



**Instituto Politécnico de Portalegre**  
**Escola Superior de Educação de Portalegre**

## **Educação em Ciência no Jardim de Infância**

Relatório final – Prática de Ensino Supervisionada  
Mestrado em Educação Pré-Escolar

Júlia Cristina Tarana Brinquete

Orientadora: Professora Doutora Amélia de Jesus Marchão

Coorientadora: Mestre Clementina Miranda

Dezembro de 2012



**Instituto Politécnico de Portalegre**  
**Escola Superior de Educação de Portalegre**

**Educação em Ciência no Jardim de Infância**

Relatório final – Prática de Ensino Supervisionada

Apresentado para conclusão do Mestrado em Educação Pré-Escolar sob orientação científica da Professora Doutora Amélia de Jesus Marchão e coorientação da Mestre Clementina Miranda

Júlia Cristina Tarana Brinquete

Dezembro de 2012

*Cada professor deve ser preparado para encontrar, por si mesmo, os comportamentos mais adaptados à sua personalidade e mais eficazes para o desempenho da sua função (Dickson, Kean e Andersen, 1973: 9 cit. por Estrela, 1994: 27).*

**Aos meus queridos pais.**

## AGRADECIMENTOS

Nesta longa etapa que chega ao fim, são muitos os agradecimentos que quero fazer a pessoas que, de alguma forma, contribuíram para que pudesse chegar até aqui.

Em primeiro lugar, e como não poderia deixar de ser, agradeço profundamente aos meus pais, mentores e amigos de todas as horas, pelo enorme sacrifício que fizeram, nunca deixaram de lutar e acreditar em mim. Obrigada por terem permitido que o sonho se concretizasse.

Ao meu irmão, o meu menino, obrigada pela paciência nas minhas ausências físicas e por ligares nos domingos à noite a perguntar quando voltava para casa.

Ao André, que ao longo destes anos permaneceu sempre a meu lado nos bons e nos maus momentos, mesmo distante.

Aos meus amigos mais próximos, embora alguns bem longe, agradeço a vossa amizade e conselhos sábios, que tantas vezes me ajudaram a ‘levantar’. Vocês sabem quem são.

À Professora Amélia Marchão, agradeço a luz que me indicou o percurso da Educação Pré-Escolar. Foi sem dúvida a melhor escolha que fiz até hoje.

À Professora Clementina Miranda, agradeço todos os caminhos que me mostrou ao longo deste trabalho e a preciosa ajuda ao longo da prática.

A todos os docentes da ESEP, agradeço todas as partilhas de conhecimentos que me transmitiram durante o curso.

À minha colega Ana Ferreira, ‘parceira de guerra’, obrigada por todo o teu precioso apoio durante a prática e toda a tua força.

À Ana Fitas, amiga de qualquer hora que tanto me ‘aturou’. Obrigada por me fazeres confiar nas minhas capacidades mesmo nos dias mais cinzentos.

Agradeço aos ‘meus meninos’ todo o carinho e os ensinamentos que me deram ao longo destes oito meses de contacto. Ficarão para sempre gravados no meu coração.

Por fim, agradeço à linda cidade de Portalegre o acolhimento tão caloroso durante os cinco anos de estadia. Fará para sempre parte da minha vida, será para sempre... ‘a minha cidade’.

*“A gratidão é o único tesouro dos humildes”*

(William Shakespeare).

## RESUMO

O presente Relatório Final de Prática e Ensino Supervisionada apresenta a descrição e reflexão do percurso traçado e experienciado numa sala de jardim de infância da rede pública da cidade de Portalegre.

Com o título “Educação em Ciência no Jardim de Infância” este relatório pretende dar a conhecer o ambiente gerado em torno do ensino experimental, e os seus contributos para as crianças em idade pré-escolar e os resultados obtidos no decorrer da investigação através da aplicação de atividades de natureza experimental.

Metodologicamente foi usada como opção, a investigação-ação, o que permitiu uma reflexão aprofundada da prática e consequentemente, a melhoria ou alteração da mesma, contribuindo desta forma para a minha formação profissional enquanto mestranda e futura profissional de educação pré-escolar.

**Palavras-chave:** *Educação Pré-Escolar; Conhecimento do Mundo; Educação em Ciência; Atividade experimental.*

## ABSTRACT

This final Report of Supervised Teaching Practice presents the description and reflection of the trajectory experienced in public school kindergarten in the city of Portalegre.

Titled “Science Education in Kindergarten”, this report seeks to demonstrate the environment generated around experimental teaching, its contributions for children in preschool and the results obtained during the investigation through the implementation of activities of experimental nature.

The selected methodological approach was action research, which allowed a detailed study of the practice and its consequent improvement or change, thereby contributing to my training as a graduate student and future professional of preschool education.

**Keywords:** *Preschool Education; World knowledge; Science Education; Experimental activity.*

## **SIGLAS**

<b>ESEP</b>	Escola Superior de Educação de Portalegre
<b>ME</b>	Ministério da Educação



## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO .....	11
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	12
1. A Educação Pré-Escolar em Portugal .....	13
2. Educação em Ciência nas Primeiras Idades .....	19
2.1. Dimensões da Educação Científica.....	20
2.2. Aprendizagem das Ciências .....	25
PARTE II – MODO DE ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DA PRÁTICA .....	29
1. Percurso (s) e Contexto .....	30
1.1. A Metodologia de investigação-ação como opção .....	30
1.1.1. Instrumentos de recolha utilizados .....	33
1.2. Caracterização do Estabelecimento Educativo.....	35
1.3. Caracterização do grupo de crianças.....	36
2. Ação em Contexto .....	38
2.1. Reflexão geral da Prática de Ensino Supervisionada.....	38
2.2. Reflexão Específica no âmbito da Educação em Ciência .....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	64
BIBLIOGRAFIA .....	66
ANEXOS.....	69
Anexo nº 1 – Grelha de recolha de dados para ‘Registo das Competências nos Processos Científicos’ .....	70
Anexo nº 2 - Grelha de recolha de dados para ‘Avaliação e Registo de Atitudes Científicas’ .....	72
Anexo nº 3 – Ficha do Estabelecimento Educativo .....	74
Anexo nº 4 – Ficha do Nível Sócio- Económico das Famílias das Crianças que frequentam o Estabelecimento Educativo .....	81
Anexo nº 5 – Plano de trabalho da semana relativa à ‘Ciência a Brincar’ .....	83
Anexo nº 6 – Folhas de registo relativas ao circuito com lâmpada preenchidas pelas	

crianças .....	109
Anexo nº 7 – Registos relativos ao circuito com ventoinha preenchidos pelas crianças .....	113
Anexo nº 8 – Folhas de registo relativas à lateralidade da ventoinha preenchidas pelas crianças .....	117
Anexo nº 9 – Folhas de registo relativas à sombra do fantoche em relação ao foco de luz .....	121
Anexo nº 10 – Folhas de registo relativas à visualização de imagens em dois espelhos planos preenchidas pelas crianças .....	125

### ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1: Cartaz ilustrativo do agrupamento dos brinquedos .....	45
Ilustração 2: Exemplos de folhas de registo relativas ao circuito preenchidas pelas crianças.....	48
Ilustração 3: Exemplo de folhas de registo do circuito com ventoinha, preenchidas pelas crianças.....	50
Ilustração 4: Esquema ilustrativo da posição e sentido inicial das crianças .....	51
Ilustração 5: Esquema ilustrativo da posição e sentido final das crianças .....	51
Ilustração 6: Exemplo de folhas de registos correspondentes ao sentido de rotação da ventoinha .....	52
Ilustração 7: Exemplos de folhas de registo relativa ao tamanho das sombras preenchidas pelas crianças.....	58
Ilustração 8: Exemplos de folhas de registo relativas à visualização de imagens nos espelhos preenchidas pelas crianças .....	59

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Previsão .....	53
Gráfico 2: Comunicação.....	54
Gráfico 3: Observação.....	54
Gráfico 4: Classificação .....	54
Gráfico 5: Previsão .....	61
Gráfico 6: Comunicação.....	61

Gráfico 7: Observação.....	61
----------------------------	----

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1: Idades das crianças .....	37
-------------------------------------	----

## INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta o percurso traçado e executado ao longo da Prática e Ensino Supervisionada numa sala de jardim de infância da rede pública da cidade de Portalegre. Inclui elementos recolhidos no âmbito da unidade curricular de Observação e Cooperação Supervisionada, onde se ficou a conhecer o contexto educativo e o grupo de crianças.

O tema integrador deste relatório, desenvolvido na Prática e Intervenção Supervisionada, foi escolhido a partir leitura e análise do Projeto Curricular de Grupo e deu origem ao projeto que designámos por ‘Ciência a Brincar’. O projeto desenvolveu-se em dois dias consecutivos, tendo as crianças realizado atividades experimentais, duas horas em cada dia, atividades essas integradas na planificação semanal.

O grupo era constituído por vinte crianças mas apenas doze integraram o projeto, uma vez que, por aconselhamento da educadora cooperante, foram excluídas as crianças com três anos; estas ficaram na sala com a educadora a realizar, entretanto, outras atividades.

Metodologicamente desenvolvemos este projeto através da investigação-ação: “*a investigação-ação educacional é um termo usado para descrever uma família de actividades no desenvolvimento curricular (...). Estas actividades têm em comum a identificação de estratégias de acção planeada, as quais são implementadas e depois sistematicamente submetidas à observação, à reflexão e à mudança. Os participantes na acção a ser considerada são integralmente envolvidos em todas as actividades*” (Grundy e Kemmis: 1988 citados por Máximo-Esteves, 2008: 21).

O presente Relatório encontra-se estruturado em duas partes fundamentais: *Enquadramento teórico e Modo e Organização da Prática*. Na primeira parte fundamentam-se as perspetivas curriculares em educação pré-escolar e a educação científica na infância. Na segunda parte apresenta-se o *Percurso (s) e Contexto*, onde se incluem a metodologia aplicada, os instrumentos de recolha de dados utilizados, a caracterização do estabelecimento educativo e do grupo de crianças; Na ‘*Ação em Contexto*’ expõe-se uma reflexão global da ação e uma reflexão específica sobre o projeto ‘Ciência a Brincar’.

## **PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

## 1. A Educação Pré-Escolar em Portugal

*“Um dos primeiros objetivos da educação para a primeira infância, assim como de toda a educação, é desenvolver o conhecimento nas crianças” (Spodek & Saracho, 1998: 95).*

Nos primórdios dos anos 90 do século XX, a Educação Pré-Escolar foi alvo de um programa de expansão, incrementado pelo então Ministério da Educação. Este programa teve como objetivo o alargamento da rede, pelo aumento da taxa de cobertura nacional e pela melhoria da qualidade das práticas educativas. *“A educação pré-escolar foi oficialmente definida como o lugar de desenvolvimento de atitudes e de aprendizagem da linguagem, de expressão artística e de um conhecimento geral do mundo” (Dionísio & Pereira, 2006: 598).*

Na base desse programa de expansão foi publicada a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (Lei 5/97) que definiu a Educação Pré-Escolar como *“a primeira etapa da educação básica no processo da educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual se deve estabelecer estreita cooperação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário” (Lei n.º 5/97 Art. 2.º).*

Esta Lei traça diretrizes sobre o funcionamento e a gestão da Educação Pré-Escolar e faz referência à sua acessibilidade, estando ao dispor de todas as crianças entre os 3 e os 6 anos, competindo ao Estado a cobertura a nível nacional e de uma forma gratuita (Lei 5/97, art. 5.º e art. 16.º).

Elaborada a partir da Lei de Bases do Sistema Educativo, a Lei 5/97 da Educação Pré-Escolar define os seguintes objetivos gerais:

- a) *“Promover o desenvolvimento pessoal e social da criança com base em experiências de vida democrática numa perspetiva de educação para a cidadania;*
- b) *Fomentar a inserção da criança em grupos sociais diversos, no respeito pela pluralidade das culturas, favorecendo uma progressiva consciência do seu papel como membro da sociedade;*

- c) *Contribuir para a igualdade de oportunidades no acesso à escola e para o sucesso da aprendizagem;*
- d) *Estimular o desenvolvimento global de cada criança, no respeito pelas suas características individuais, inculcando comportamentos que favoreçam aprendizagens significativas e diversificadas;*
- e) *Desenvolver a expressão e a comunicação através da utilização de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo;*
- f) *Despertar a curiosidade e o pensamento crítico;*
- g) *Proporcionar a cada criança condições de bem-estar e de segurança, designadamente no âmbito da saúde individual e colectiva;*
- h) *Proceder à despistagem de inadaptações, deficiências e precocidades, promovendo a melhor orientação e encaminhamento da criança;*
- i) *Incentivar a participação das famílias no processo educativo e estabelecer relações de efectiva colaboração com a comunidade” (Lei 5/97 art.º 10.º).*

O Estado é a entidade que regula e supervisiona a Educação Pré-Escolar, sendo da sua competência criar e manter a rede de Educação Pré-Escolar constituída por *“instituições próprias, de iniciativa do poder central, regional ou local e de outras entidades, colectivas ou individuais, designadamente associações de pais e moradores, organizações cívicas e confessionais, organizações sindicais e de empresa e instituições de solidariedade social”* (Lei n.º46/86 Art.5.º alínea 5).

A igualdade de oportunidades está bem intrínseca na Educação Pré-Escolar, isto é, qualquer criança pode beneficiar das ofertas escolares qualquer que seja a condição económica e social da família.

As crianças devem ‘aprender a aprender’, não exclusivamente numa perspetiva de preparação para a escolaridade obrigatória mas sim no sentido da educação ao longo da vida. É preconizada a educação para a cidadania na formação de valores de inserção *“pessoal e social da criança com base em experiências da vida democrática (...)”* (Ministério da Educação, 1997b: 20).

Também como nos diz Marchão (2012: 36) devem proporcionar-se às crianças *“experiências positivas para o seu desenvolvimento global, respeitando as suas características e necessidades individuais através de múltiplas linguagens e estimulando a sua curiosidade e pensamento crítico.”*

E nesse sentido, como salienta Xavier (2004: 7), “*o processo de ensino-aprendizagem deverá favorecer aprendizagens significativas e diversificadas que permitam o despertar da curiosidade, do pensamento crítico, da sensibilidade estética e da compreensão do mundo.*”

Para prossecução de tais afirmações é necessário, ao falar da Educação Pré-Escolar, introduzir o termo currículo. Assim, o termo currículo tem um significado polissémico. Todavia, trata-se, “*em forma simplificada, o que se pretende que o aluno aprenda, adquira e interiorize ao longo da sua passagem pelo sistema educativo (...)*” (Roldão, 1999: 41).

Marchão (2010), citando Fontoura (2006: 32), afirma que o currículo é “*um reflexo dos tempos e, simultaneamente, um construtor dos tempos*”, sendo elaborado com base na atualidade e ao mesmo tempo refletindo essa realidade.

Na Educação Pré-Escolar, em Portugal, não existe um currículo oficial, mas as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Despacho n.º 5220/97) são um referencial para que em cada jardim de infância, em cada sala e com cada grupo, se construa um currículo.

No entender de Marchão (2012) quando se aborda o currículo na Educação Pré-escolar situamo-nos uma perspetiva lata, flexível e integradora e o currículo pode entender-se como “*um conjunto de atividades planeadas ou não, estruturadas e suportadas nas Orientações Curriculares (...) e que permitem o desenvolvimento e a aprendizagem da criança, bem como o seu bem-estar*” (op. cit.:38). Ainda a mesma autora salienta que o currículo pode ser entendido como um projeto que se organiza e desenvolve numa relação intrínseca com os seus intervenientes – a educadora e as crianças, as famílias e a comunidade.

Neste sentido, qualquer conceção de currículo para a Educação Pré-escolar deve apostar essencialmente nas especificidades, necessidades, interesses e níveis de desenvolvimento do grupo. A idade, o meio circundante e os saberes que cada criança traz consigo são fatores de extrema importância para a sua construção e desenvolvimento.

A autora que temos vindo a referir, salienta ainda que a organização e o desenvolvimento do currículo não podem deixar de interligar alguns eixos fundamentais: os objetivos que estão definidos para a Educação Pré-escolar; as orientações curriculares que estão definidas; a ideia e a representação que temos das



crianças e de como elas se desenvolvem e aprendem, bem como o entendimento que temos sobre o que é educar e daquilo que se pode aprender no jardim de infância.

Bertram & Pascal (2009: 37) referem também que *“o currículo é interpretado globalmente de modo a incluir todos os domínios de aprendizagem e desenvolvimento.”*

Por isso, Marchão (2011: 8), apoiada em ME (1997b), afirma que para a construção do currículo o educador não se pode esquecer que: *“o desenvolvimento e a aprendizagem da criança são vertentes indissociáveis; a criança é sujeito de processo educativo e que, por isso, todo o processo curricular deve valorizar e partir dos saberes das crianças; o saber, as aprendizagens se constroem de forma articulada através de abordagens globalizadas e integradas; todas as crianças têm direito a uma resposta, a ser incluídas no grupo, através de processos diferenciados.”*

Como já referimos, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar são um dos eixos de organização e desenvolvimento do currículo. Não são um programa, mas sim *“um conjunto de princípios para apoiar o educador nas decisões sobre a sua prática, ou seja, para conduzir o processo educativo a desenvolver com as crianças”* (ME, 1997b: 13).

Silva (2001: 53) faz a distinção entre Orientações Curriculares e programa: *“as orientações curriculares distinguem-se do programa por não serem prescritivas, diferenciando-se de algumas concepções de currículo por serem mais gerais e abrangentes, ou seja, incluírem a possibilidade de fundamentar diversas opções educativas e, portanto, vários currículos.”*

Na sua organização estão contemplados os objetivos pedagógicos enunciados na Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar, os fundamentos para a organização do ambiente educativo e do currículo e as áreas de conteúdo. São também enunciadas orientações globais para os educadores, incluindo a necessidade de intencionalizar a ação educativa e a necessidade de perspetivar as aprendizagens das crianças numa perspetiva de continuidade educativa.

Nas Orientações Curriculares marca-se a ideia de que o ambiente educativo deve ser entendido numa linha sistémica e ecológica, sendo necessário pensar de forma cuidadosa a organização do grupo, do espaço e do tempo; a organização do meio institucional e a relação com os pais e com outros parceiros educativos.

Nesse sentido e para o desenvolvimento do currículo, os educadores de infância, que são responsáveis pelas aprendizagens das crianças, devem conceber respostas adequadas às suas necessidades e deverão observar, planear, agir, avaliar, comunicar e

articular. Segundo Marchão e Correia (2012: 5, 6), apoiadas em ME (1997b), é necessário: *“**Observar**, para conhecer a (s) criança (s), para desenvolver os processos educativos, promovendo a diferenciação pedagógica e como base do seu planeamento e avaliação. **Planear** aprendizagens significativas e diversificadas, refletindo sobre as suas intenções educativas e concretizando a articulação entre as diferentes áreas de conteúdo incluindo as crianças na definição e de desenvolvimento do planeamento. **Agir**, concretizando a ação. **Avaliar** para tomar consciência da sua ação e para avaliar os percursos e processos de aprendizagem das crianças, incluindo-as nesse próprio processo. **Comunicar**, num quadro de partilha, com a sua equipa e com os pais das crianças. **Articular** para promover a continuidade educativa e a transição positiva das crianças para a etapa seguinte.”*

Para apoiar e orientar o desenvolvimento do currículo, o Ministério da Educação e Cultura, criou também a circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007 que *“integra os princípios sobre a organização curricular, procedimentos a ter em conta na avaliação da Educação Pré-Escolar, (...)”* e, nesse sentido, deverão os educadores entender as *“diferentes áreas de conteúdo (...) como referências a ter em conta no planeamento e avaliação de experiências e oportunidades educativas e não como compartimentos estanques a serem abordados separadamente”* (ME, 1997: 48).

As Áreas de Conteúdo que são identificadas nas Orientações Curriculares são: a área de Formação Pessoal e Social, a área de Expressão e Comunicação (que inclui o domínio das expressões motora, dramática, plástica e musical; o domínio da linguagem oral e abordagem à escrita e o domínio da matemática) e a área de Conhecimento do Mundo.

Estas áreas de conteúdo *“consideram-se (...) como âmbitos do saber, com uma estrutura própria e com pertinência sócio-cultural, que incluem diferentes tipos de aprendizagem, não apenas conhecimentos, mas também atitudes e saber-fazer”* (ME, 1997b: 47).

É nesta perspetiva que destacamos a área do Conhecimento do Mundo, pois o relacionamento com o meio conduz à explicação da realidade, contornando a fantasia. A curiosidade natural da criança é estimulada na Educação Pré-escolar através de oportunidades de contacto com situações novas, permitindo-lhes desfrutar de ocasiões de investigação e descoberta, mas não esquecendo que *“a criança quando inicia a Educação Pré-Escolar já sabe muitas coisas sobre o ‘mundo’”* (ME, 1997b: 79) que

devem ser valorizadas no processo de ensino e de aprendizagem que se concretiza no contexto do jardim de infância.

O Conhecimento do Mundo surge, quando a criança aprende sobre o ‘mundo’ através do contacto direto com o meio, explorando-o e procurando saber sempre mais.

Encarada, na generalidade, como sensibilização às ciências, a área de Conhecimento do Mundo aponta também para os saberes sociais, geografia, história, física, química, meteorologia, entre outras.

O educador de infância deverá elaborar e planificar atividades que partam do interesse do grupo e dever apostar na diversidade de possibilidades, devendo escolher *“criteriosamente quais os assuntos que merecem maior desenvolvimento, interrogando-se sobre a sua pertinência, as suas potencialidades educativas, a sua articulação com outros saberes e as possibilidades de alargar os interesses do grupo e de cada criança”* (ME, 1997b: 83). A criança deve ser colocada perante oportunidades de aprendizagem que lhes permitam desenvolver *“a capacidade de observar, o desejo de experimentar, a curiosidade de saber, a atitude crítica”* (ME, 1997b: 85).

No entanto, o educador deve orientar a sua intervenção através de conteúdos integrados nas diferentes áreas e explorá-los de uma forma articulada, *“visto que a construção do saber se processa de forma integrada, e que há interações entre os diferentes conteúdos e aspectos formativos que lhes são comuns”* (ME, 1997b: 48).

Sintetizando, nesse processo de desenvolvimento curricular é necessário entender que estas áreas de conteúdo são mais do que simples áreas de atividade e que, para a sua operacionalização é necessário partir do desenvolvimento da criança, da *“sua atividade espontânea e lúdica, permitindo que a criança se relacione, pense, compreenda, criando, explorando e transformando-se através de acções e oportunidades cada vez mais complexas”* (Marchão, 2012: 38).

## 2. Educação em Ciência nas Primeiras Idades/Primeiros Anos

*“As crianças são ‘cientistas activos’ que procuram, constantemente, satisfazer a sua insaciável curiosidade sobre o mundo que as rodeia”*  
(Reis, 2008: 16).

O desenvolvimento científico e tecnológico tem marcado as sociedades contemporâneas nas últimas décadas. As recentes descobertas, aplicações e conhecimentos afetam a vida quotidiana das pessoas pelos seus impactos positivos e negativos. Se por um lado, têm permitido uma progressiva e significativa melhoria da qualidade de vida, por outro lado, conduziram ao aparecimento de problemas, como por exemplo, a exploração excessiva dos recursos naturais ou o fabrico de armas sofisticadas que podem pôr em causa essa mesma qualidade de vida.

Assim, *“cada vez mais os cidadãos devem ser cientificamente cultos, de modo a serem capazes de interpretar e reagir a decisões tomadas por outros, de se pronunciarem sobre elas, de tomar decisões informadas sobre assuntos que afectam as suas vidas e as dos outros. A formação de cidadãos capazes de exercer uma cidadania activa e responsável é uma das finalidades da educação em ciências”* (Martins et al., 2009: 11).

Nesta perspetiva, educadores e investigadores têm vindo a afirmar a necessidade de uma educação em ciência para todos, a partir do pré-escolar. A respeito da importância da educação em ciências, o documento final da Conferência Mundial sobre Ciência para o Século XXI proclama que a educação científica, abrangendo todos os níveis, é parte do direito à educação, reconhecido a todos os homens e mulheres (UNESCO & ICSU, 1999: 7).

A abordagem da ciência nas primeiras idades não é, todavia, entendida como ensino da ciência em si mesma, mas como a possibilidade de oferecer às crianças *“um manancial de factos e experiências com uma forte componente lúdica”* (Sá, 2000: 3) que contribua para o seu desenvolvimento pessoal e social. Considera-se importante que a criança possa ter um contacto direto com atividades de natureza prática, contextualizadas, em que o educador incentive a criança no sentido de fazer e pensar sobre o que faz (*Mind’s on*). Tal como refere Pereira *“a educação em ciência deve desenvolver-se desde cedo interligando conhecimentos teóricos, procedimentos específicos e hábitos de pensamento”* (2002: 39).

## 2.1. Dimensões da Educação Científica

No que respeita aos **conhecimentos** teóricos, as crianças não apresentam, nesta fase, estruturas cognitivas que lhes permitam construir conceitos científicos elaborados. Porém, a partir das suas ideias, constroem noções científicas, a par de conceitos científicos simples, que lhes permitirá evoluir, posteriormente para conceitos mais complexos. Além disso, a aquisição do significado de termos científicos, utilizados através de experiências variadas, contribui também para o desenvolvimento da linguagem.

Os termos e noções utilizadas na educação em ciência no pré-escolar são, pois, de um modo geral, elementares e adequados para um melhor e mais bem-sucedido entendimento por parte das crianças, de tal forma que, possam *“apreender várias ideias relacionadas com a recolha directa de informação sobre várias situações concretas”* (Pereira, 2002: 43).

No que respeita aos **procedimentos**, *“os processos da ciência correspondem às formas de raciocínio e destrezas intelectuais usadas de forma sistemática na actividade científica”* (Pereira, 2002: 44). A finalidade da educação científica no jardim de infância não é persuadir todas as crianças a serem cientistas mas antes ajudar a tornar a ciência mais acessível a todas as crianças. Assim, é importante ajudá-las a desenvolver **competências nos processos científicos**, competências, essas que lhes serão úteis não só na aprendizagem escolar da ciência mas também nas suas vidas. As competências nos processos científicos podem classificar-se em básicas e integradas<sup>1</sup>. As **competências básicas** são pré-requisitos para as **competências integradas** que exigem capacidades de pensamento de nível mais elevado e que são necessárias para fazer trabalho experimental de carácter investigativo. As competências básicas incluem a observação, a classificação, a comunicação, a medição, a estimativa, a previsão e a inferência e as competências integradas incluem a identificação e controlo de variáveis, a formulação de hipóteses, a experimentação, a representação gráfica, a interpretação de dados e a conceção de modelos.

---

<sup>1</sup>Martin, R., Sexton, C., Wagner, K. e Gerlovich, J. (1998). *Science for All Children: Methods for Constructing Understanding*. Massachusetts: Allyn e Bacon.

Passamos então, a uma breve caracterização das competências nos processos científicos, quer básicas quer integradas, uma vez que as primeiras se destinam às crianças e as segundas são necessárias ao educador na planificação de atividades.

A **observação** é o procedimento mais elementar de recolha de dados. Não se centra apenas nos aspetos visuais, fazendo-se com todos os sentidos. Se a observação for realizada com o recurso a instrumentos tais como lupas ou microscópios, a criança deverá receber, previamente, instruções de utilização.

O ato de observar resulta de conhecimentos e experiências anteriores e *“com efeito, o que observamos é sempre em função daquilo que procuramos observar o que por sua vez, é influenciado pelos conhecimentos ou suposições, conscientes ou não, sobre a situação a observar”* (Pereira, 2002: 46). Assim, as observações feitas por uma criança não têm de ser necessariamente iguais às observações feitas por outra criança, mesmo tendo sido utilizado o mesmo procedimento.

A **classificação** corresponde ao agrupamento de objetos e situações de acordo com um critério ou esquema (Pereira, 2002). Pode-se dizer que é a organização da informação com um determinado significado. Como *“as crianças em idade pré-escolar gostam de ordenar conjuntos de objectos (...)”* (Hohmann & Weikart, 2009: 680), a **seriação** diz respeito à *“ordenação de objectos de acordo com o grau com que cada objecto aparenta ter uma dada propriedade”* (Pereira, 2002: 47). É importante que as crianças desde o pré-escolar, compreendam as propriedades dos objetos e dos materiais e que sejam incentivadas a seriar e a classificar.

A **comunicação** é a utilização da linguagem nas suas variadas formas (falada, escrita, simbólica,...) para expressar o seu pensamento de modo a que outros o entendam. A comunicação é muito útil na clarificação de ideias e é necessária para *“auxiliar a registar acontecimentos, observações, dados e conclusões de forma fiável sem correr o risco de esquecimento”* (Pereira, 2002: 54). Esta competência está presente em tudo o que o ser humano faz e a ciência não é exceção. A troca de ideias, o debate, a descrição das observações, o registo de conclusões favorece, nas crianças, a aquisição da linguagem e da literacia científica: *“a aquisição de uma literacia científica básica implica que os alunos possam desenvolver destrezas comunicacionais falando uns para os outros durante uma actividade científica (isto é, tentado alcançar consenso),...”* (Pereira, 2002: 55).

A **medição** é *“feita através de uma comparação, isto é, realizada comparando algo com qualquer medida estandarizada (...)”* (Pereira, 2002: 48). Como as crianças

mais pequenas não dominam as unidades de medida do Sistema Internacional, com os respetivos múltiplos e submúltiplos, utiliza-se a **estimativa**, convencionando determinados padrões como, por exemplo, a capacidade de um copo como unidade de medida de volume. Trata-se da aproximação a uma determinada quantidade ou valor, tal como fazemos em situações em que não dispomos de instrumentos de medida rigorosos e/ou quando tal rigor não é absolutamente necessário.

A **previsão ou predição** é a explicação do que se espera que aconteça (Pereira, 2002). Pode-se dizer que é um antecipar da ocorrência tendo por base as informações acumuladas, a análise da informação e a experiência anterior.

A **inferência** dá significado ao observado. Segundo Pereira (2002: 49) essa significação ocorre: *“Quando classificamos o objecto ou a situação; quando procuramos enquadrar a observação num padrão previamente conhecido”* ou *“quando imaginamos uma explicação para o que estamos a observar, explicação essa baseada no nosso conhecimento anterior.”*

Passando às **competências integradas**, a **identificação e controlo de variáveis** *“exigem a identificação de aspectos (variáveis) de uma experiência que podem afectar os resultados. Mantêm-se constantes tantas quantas as necessárias – variáveis controladas – e manipulam-se só os aspectos ou factores (variáveis) que são independentes”* (Pereira, 2002: 51).

A **formulação de hipóteses** consiste na utilização da informação para fazer as melhores conjecturas acerca dos resultados esperados de uma experiência. Esta competência, embora apresente algumas semelhanças com a previsão, traduz, em regra, uma relação de causa-efeito e o seu enunciado é controlado e formal.

A **experimentação** é um processo operacional completo de investigação de um determinado problema, ou seja, é a utilização de várias capacidades de pensamento para planear e conduzir um teste científico.

A **representação gráfica** é a tradução, em diagrama, de relações entre variáveis. É um modo mais simples e rápido de análise, pois permite uma leitura clara *“uma vez que a contagem dos elementos da mesma categoria é mais evidente”* (Castro & Rodrigues, 2008: 72).

Na **interpretação de dados**, os dados recolhidos das experiências são tratados e analisados para retirar conclusões. Esses dados podem ser agrupados em tabelas, diagramas ou gráficos. No caso de crianças pequenas, é comum que não prestem atenção a mais que um aspeto na interpretação das observações e assim, a sensibilização

deverá ir no sentido de “*procurarem comparar o que encontraram com o que tinham previamente pensado encontrar*” (Pereira, 2002: 54).

A **conceção de modelos** refere-se à criação de uma ilustração abstrata (mental) ou concreta (física) de um objecto ou de um acontecimento, como por exemplo, o modelo do sistema solar.

Passando às **atitudes**, tratam-se de predisposições mentais para com as pessoas, os objetos, os assuntos, os acontecimentos, etc. Não são inatas, organizam-se e reorganizam-se à medida que novas experiências vão surgindo. Segundo Pereira, as atitudes são “*uma dimensão importante para o próprio progresso intelectual e emocional das crianças, facilitam a aquisição de hábitos de estudo e constituem uma base para a construção da autonomia e do sentido de responsabilidade social*” (2002: 57). Podemos classificar as atitudes em dois grupos: atitudes emocionais e atitudes intelectuais<sup>2</sup>. As **atitudes emocionais** constituem alicerces para as atitudes intelectuais e são as que se devem desenvolver nas crianças do Pré-Escolar. Atendendo à natureza do presente trabalho, vamos apenas enunciar as atitudes intelectuais, enquanto as emocionais serão objeto de uma breve caracterização.

No que respeita à **curiosidade**, a criança é curiosa por natureza e coloca muitas questões sobre os mais variados temas. As questões são “*o ponto de partida para a construção do conhecimento*” (Pereira, 2002: 58), portanto, a curiosidade das crianças não deve ser ignorada, antes pelo contrário, deve ser explorada e orientada na criação de situações de aprendizagem, tendo em conta que: “*A curiosidade das crianças pequenas apresenta alguns aspectos de imaturidade. Essa curiosidade é espontânea e repentina, despoletada com facilidade perante coisas novas que a criança desconhece, mas é também efémera, pois a criança satisfaz-se em regra, rapidamente e distrai-se facilmente se vê novos objectos*” (Pereira, 2002: 58).

Desenvolver um **procedimento positivo face ao insucesso** significa, tal como o nome sugere, que embora a criança falhe um determinado objetivo, deve ter sempre um espírito positivo de que poderá, futuramente, alcançar o sucesso. Esta atitude não é adquirida espontaneamente, mas o educador, perante o insucesso, deverá sempre incentivar a criança a tentar novamente.

---

<sup>2</sup> Martin, R., Sexton, C., Wagner, K. e Gerlovich, J. (1998). *Science for All Children: Methods for Constructing Understanding*. Massachusetts: Allyn e Bacon.



Se o insucesso for permanente, a criança pode criar uma imagem negativa do seu trabalho e de si própria.

A **preserverança** tem a ver com a persistência da criança para alcançar um objetivo. Para isso, é necessário o incentivo do educador, através do reforço positivo para que a criança chegue ao fim da tarefa.

Possuir **espírito aberto** significa que a criança está predisposta a mudar a sua opinião para uma mais ajustada ao cerne do problema, e que pode ser por vezes, apenas uma reformulação de uma ideia anterior para um ponto de vista mais adequado ou próximo do conceito. Saber lidar com a mudança é importante, caso contrário poderão surgir consequências menos positivas, causando *“uma confusão devastadora quando novas experiências entram em conflito com as ideias existentes”* (Pereira, 2002: 60). Para que este aspeto seja evitável, o adulto deverá estar sempre atento no sentido de perceber quais as *“diferenças entre as novas ideias e as velhas”* (Pereira, 2002: 60). Pereira, apoiada em Harlen (2000) salienta a importância de habituar as crianças mais jovens a estar em contacto com pontos de vista diferentes dos seus e a tomarem uma certa consciência dos aspetos em que as suas opiniões diferem das outras crianças.

No que respeita à **cooperação**, é uma atitude que se desenvolve no trabalho em grupo/pares. Para tal, deverá estabelecer-se a comunicação dentro do grupo/par de forma a realizar algumas tarefas, analisar os resultados e chegar às conclusões, com a participação de todos no trabalho comum. Tal só é possível se o professor ou educador for cuidadoso na organização das atividades cabendo-lhe, portanto, fomentar esta atitude no seio da sua turma/grupo. *“Colocar as crianças em situação de terem de agir cooperativamente é lançar as bases para a sua melhor inserção na sociedade futura, (...)”* (Pereira, 2002: 62).

As **atitudes intelectuais** mais baseadas no intelecto ou pensamento são as seguintes: Desejo de fontes de informação credíveis; Cepticismo, vontade de mostrar ou de ter pontos de vista alternativos e fundamentados; Recusa da generalização quando a evidência é limitada; Tolerância relativamente a outras opiniões, explicações ou pontos de vista; Prontidão para recusar juízos antes da recolha e exame de toda a evidência ou informação; Recusa na crença em superstições ou na aceitação de exigências sem provas; Abertura para mudar de ideias perante a evidência e para questionar as suas próprias ideias.

## 2.2. Aprendizagem das Ciências

A aprendizagem é um processo gradual que altera o comportamento e permite a construção do conhecimento que, associados com a interação do indivíduo com o meio que o rodeia, constituem parte fundamental do desenvolvimento infantil.

Deste modo, a aprendizagem e o desenvolvimento são dois processos que se encontram interligados, sofrendo a influência um do outro, isto é, a partir de um o outro é também adquirido.

Piaget, Vygotsky e Bruner criaram teorias sobre o desenvolvimento e a aprendizagem dos indivíduos.

É importante referir, ainda que sucintamente, que Piaget, se debruçou sobre o pensamento da criança desde o seu nascimento até à idade adulta. Apresenta-nos uma visão construtivista que refere que a criança é o principal interveniente na construção do seu conhecimento e que *“a criança é o arquitecto principal do seu próprio modelo mental do mundo”* (Hohmann & Weikart, 2009: 57).

Piaget identifica o desenvolvimento infantil em quatro estádios, em que cada estádio é constituído sobre as estruturas do anterior, isto é, cada etapa superada é uma preparação para o estágio seguinte. No entanto, esta teoria foi alvo de críticas que apontaram algumas limitações na questão hierárquica estipulada nos estádios de desenvolvimento.

Nas palavras de Marchão (2012: 125), e sobre Piaget, a autora salienta: *“Em seu entendimento, a aprendizagem das crianças faz-se a partir das observações e não de atitudes meramente passivas ou receptoras, o que no âmbito pedagógico remete para a criação de ambientes onde a criança tenha liberdade para explorar, para tocar e experimentar. No fundo em que a criança tenha oportunidade para construir conhecimento por si própria e pelos seus próprios meios.”*

Apesar dos grandes contributos de Piaget para a compreensão do desenvolvimento e da aprendizagem, encontram-se algumas limitações nas suas teorias. A autora antes citada explicita que, no entender de Piaget, a criança é um ser ativo e construtor do seu conhecimento, enquanto Vygotsky a entende também como um ser ativo mas que

ganha, na construção do seu conhecimento, com a intervenção direta de outros sujeitos mais conhecedores e experientes.

Vygotsky limita, assim, a teoria piagetiana, dando um papel de destaque ao adulto no desenvolvimento infantil. Como refere Marchão (2012: 127) *“as interações sociais, são assim, o âmago do desenvolvimento do pensamento e da aprendizagem”* da criança.

Nesta perspectiva sócioconstrutivista, a criança é um ser ativo, construtor do seu conhecimento e entendimento e fá-lo a partir da interação com o meio e, sobretudo, a partir das interações com os adultos e com os seus pares.

Como refere Marchão, (2012: 128) a *“aprendizagem resulta da cooperação com os outros e das representações simbólicas da cultura da criança”*, ocorrendo, desta forma, uma mediação entre o pensamento cognitivo e o meio social e histórico-cultural. Vygotsky considera, pois, que *“a actividade operada pelos sujeitos não é apenas uma resposta a um estímulo ou a um reflexo; ela é uma componente de transformação do meio através de instrumentos que possibilitam a regulação da própria acção e da acção dos outros”* (Marchão, 2012: 127).

Para Vygotsky, o pensamento e a linguagem apresentam uma estreita ligação, sendo a linguagem um fator fundamental na viabilização da comunicação, permitindo uma perceção dos códigos linguísticos tais como representações gráficas, gestos, a oralidade e a escrita.

Admitindo o adulto como um interveniente fundamental no desenvolvimento infantil, surge como conceito fundamental da teoria de Vygotsky, o conceito de desenvolvimento próximo ou ZDP que *“corresponde à distância entre o nível actual de desenvolvimento da criança, determinado por aquilo que ela é capaz de fazer numa situação de resolução de um problema, e o nível potencial de desenvolvimento que a criança pode adquirir se for ajudada por um adulto, ou por um par mais maduro na resolução dessa tarefa”* (Pereira, 2002: 73). Deste modo, como diz Araújo (1998: 59), *“a criança que interage socialmente com parceiros mais experientes (...) apresenta, do ponto de vista cognitivo, uma capacidade cada vez maior de solucionar problemas por si mesmo.”*

Além de Piaget e de Vygotsky, referimos também Bruner que desenvolveu a teoria de Vygotsky e relevou a importância da experiência social no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos.

Usando as palavras de Marchão (2012:129) podemos dizer que Bruner está entre Piaget e Vygotsky, pois *“considera a importância das restrições biológicas e evolutivas*

*sobre o desenvolvimento da inteligência humana e confere à ação importância fundamental no desenvolvimento cognitivo. (...) Tal como Vygotsky, elicit a cultura, as interações sociais e a linguagem como actuates, também, fundamentais nesse desenvolvimento.”*

Bruner enaltece, assim, o desenvolvimento a partir da relação com os outros, sendo este, o ponto de partida para a descoberta da cultura humana e é na ‘instrução escolar’ que acontece, na sua maioria, o desenvolvimento do pensamento, uma vez que “*essa instrução possibilita modos específicos de olhar os problemas e de agir sobre o mundo*” (Marchão, 2012: 131).

Bruner considera, nesse sentido, a ideia de currículo em espiral que consiste na compreensão, por parte do indivíduo, de um conteúdo ou assunto “*através de níveis cada vez mais sofisticados e elaborados*” (Marchão, 2012: 131).

Desta proposta emerge a concepção de que a criança pode aprender sobre qualquer assunto em qualquer fase do seu desenvolvimento, não sendo necessário aguardar pelo momento certo. Deste modo, Bruner aproxima-se da teoria de ZDP de Vygotsky, ao conceder ao professor um papel de mediador e não de simples transmissor de conteúdos, no qual o adulto deve conhecer e identificar o nível em que a criança se encontra e “*a distância que tem de percorrer com esse apoio*” (Marchão, 2012: 131).

‘*Scaffolding*’, ou ‘andaime ou apoio’, é um conceito usado por Bruner e significa a ajuda que é dada à criança para atingir os seus objetivos ou metas que, sozinha, não conseguiria alcançar. Esta ajuda pode ser dada pelo adulto ou por outras crianças mais experientes através de atividades, de exemplos, de sugestões...

As teorias socioconstrutivistas da aprendizagem dão particular importância às ideias que as crianças trazem para a escola sobre fenómenos e processos naturais, construídas na interação com o meio em que as crianças se inserem, ideias essas que podemos designar por **ideias prévias**. De acordo com essas teorias, as ideias prévias, devem ser o ponto de partida para a aprendizagem. O educador deve “*aceitar as suas ideias [da criança] e desafiá-las com ideias novas...*”, cabendo-lhe, previamente “*saber quais os conhecimentos da criança*” (Pereira, 2002: 76), facilitando “*a adequação da intervenção do (a) educador (a)*” e a “*adaptação de recursos e estratégias/ actividades*” (Martins, et al., 2009: 19).

O educador tem assim, através da realização de atividades com as crianças, um papel fundamental na (re)estruturação das ideias das crianças, em processo de aproximação sucessiva aos conceitos científicos.

As ideias prévias tornam-se concepções a partir da percepção de fenómenos, processos e observações correspondentes a atividades da vida quotidiana das pessoas; são oriundas do meio social e cultural do aluno em que muitas vezes, chegam a partir de crenças socialmente induzidas, sobre muitos fenómenos naturais ou a partir de analogias para a compreensão de fenómenos.

Tratando-se de construções pessoais, muitas vezes fora da educação formal, tais ideias podem divergir frequentemente dos conceitos científicos e, nesse caso, podem constituir obstáculos à aprendizagem. Compete ao(a) educador(a) procurar saber que conhecimentos a criança possui sobre determinado assunto e considerá-los como ponto de partida para novas aprendizagens. Para ajudar a criança a explicitar as suas ideias devem encontrar-se formas de registo que ilustrem aquilo que ela pensa que vai acontecer numa determinada situação/atividade, como por exemplo, assinalar a situação que considera correta de entre várias que se lhe apresentam, preencher uma tabela de dupla entrada, fazer um desenho ou colar recortes de imagens que correspondam ao que ela pensa que vai acontecer, ...

Modificar uma ideia que não esteja cientificamente correta não se faz de forma automática; todavia, podem ser tidos em conta alguns procedimentos que procurem levar a criança a pensar e a refletir, tais como: dar a conhecer à criança outras ideias sobre o assunto através da discussão com os pares e com o (a) educador(a), recorrer a várias fontes de informação ou propor uma atividade prática que lhe permita testar as suas ideias. Tais atividades devem ter um carácter experimental, uma vez que o “ (...) *Ensino Experimental (...) constitui um factor de aprendizagem e de formação absolutamente essencial*” (Conselho Nacional de Educação, 1999: 18).

Esta prática deve começar no jardim de infância, pois como refere Martins *et.al.* (2009: 22) “*em idade pré-escolar, as crianças já conseguem levar a cabo actividades experimentais, realizando ensaios com controlo de variáveis, desde que lhes sejam dadas oportunidades para participarem nessas actividades desde cedo, com progressiva complexidade e devidamente acompanhadas (...).*”

As atividades, embora possam surgir das ideias das crianças, devem ser pensadas e planeadas pelo educador tendo em consideração as especificidades e necessidades do grupo em questão, de forma a obter uma melhor resposta às suas características, “*porque fazer trabalho experimental (...), no fundo é fazer um pouco de tudo, é testar, é medir, é comparar, é calibrar, é conceber, é fazer projectos (...)*” (CNE, 1999: 18).

**PARTE II – MODO DE ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DA**  
**PRÁTICA**

## **1. Percurso (s) e Contexto**

Ao longo do ano letivo desenvolvemos a Prática de Ensino Supervisionada num jardim de infância da cidade de Portalegre.

No 1.º semestre, na Unidade Curricular de Observação e Cooperação Supervisionada, desenvolvemos o nosso percurso tendo como objetivo principal observar e cooperar, de forma a conhecer o contexto, em particular a sala do jardim de infância, o grupo de crianças e o processo pedagógico desenvolvido pela educadora cooperante. Este conhecimento revelou-se de particular importância no desenvolvimento da Prática de Intervenção Supervisionada que se desenvolveu no 2.º semestre e em que ‘exercitámos’, sob orientação e supervisão, as funções de educadora de infância.

Durante o ano letivo, a nossa permanência no jardim de infância regulou-se pelo cumprimento do horário entre as 9h e as 16h 30min; no primeiro semestre nas segundas-feiras e no segundo semestre de segunda-feira a quarta-feira.

O desenvolvimento das atividades foi orientado e refletido com a educadora cooperante e com os professores supervisores da ESEP, sendo partilhado com outra estudante do Mestrado em Educação Pré-escolar.

O conhecimento que fomos construindo sobre o grupo de crianças levou-nos a decidir, com a anuência da educadora cooperante, pelo desenvolvimento de atividades no âmbito da Educação em Ciências de forma a enriquecermos o seu Projeto Curricular. Não desprestigiando outras áreas de conteúdo, demos atenção particular à área do Conhecimento do Mundo através da Educação em Ciência.

### **1.1.A Metodologia de investigação-ação como opção**

A escolha adequada de uma metodologia de investigação decorre da natureza do problema em estudo, do (s) objeto (s) de estudo, da intencionalidade, do enquadramento teórico e dos saberes que se pretendem alcançar.

O presente estudo orienta-se pelos princípios da investigação-ação e, tal como diz Sousa (2005), neste quadro, o ponto de partida não é um problema, mas sim um objetivo, aquilo que se pretende estudar. Como também diz (Máximo-Esteves, 2008: 79) é necessário “*encontrar um ponto de partida, coligir a informação de acordo com padrões éticos, interpretar os dados e validar o processo de investigação.*”

Nesse sentido, e após análise do Projeto Curricular do grupo, decidimos dar particular importância à Educação em Ciência, definindo-a como objeto do estudo, e cujo objetivo principal foi o desenvolvimento das competências na planificação de atividades de ensino-aprendizagem que promovessem a educação científica no jardim de infância.

Considerada como uma forma de investigação social, Máximo-Esteves (2008: 18) cita John Elliot (1991: 69) para definir a investigação-ação: *“Podemos definir a investigação-acção como o estudo de uma situação social no sentido de melhorar a qualidade da acção que nela decorre.”*

Seguindo a mesma linha de raciocínio, a mesma autora (op. cit.: 18) refere Altrichter et.al. (1996) que confere finalidades à metodologia em causa, nomeadamente a *“de apoiar os professores e os grupos de professores para lidarem com os desafios e problemas da prática e para adoptarem as inovações de forma reflectida.”* (2008: 18).

A investigação-ação é, assim, vista como uma forma de articulação entre a teoria e a prática.

Os autores Kemmis e McTaggart (1988: 9, citados por Máximo-Esteves, 2008: 20) procuram sintetizar: *“A investigação-acção é uma forma de indagação introspectiva colectiva empreendida por participantes em situações sociais “incluindo educacionais” com o objectivo de melhorar a racionalidade e a justiça das suas práticas sociais ou educativas, assim como a sua compreensão destas práticas e das situações em que estas têm lugar.”*

Pode dizer-se que esta metodologia é um processo, e não um produto, baseado no ciclo planificação-ação-reflexão-comunicação e em que colaboram os participantes do contexto em estudo.

Novamente Máximo-Esteves (op. cit.: 20), apoiada em James McKernan (1998: 5), afirma que a investigação-ação *“é uma investigação científica sistemática e auto-reflexiva levada a cabo por práticos, para melhor a prática.”* No campo educacional, a investigação-ação apresenta-se então como uma mais-valia para os professores, permitindo-lhes proceder à recolha de informações que possibilitam refletir sobre as suas práticas e discuti-las sem as desintegrar do contexto em que ocorrem, e em colaboração com os restantes intervenientes, providenciar a sua melhoria.

As respostas encontradas poderão resolver problemas do dia-a-dia, produzindo conhecimentos acerca da realidade e constituindo um processo de construção de novas realidades do ensino.



Das características apontadas à investigação-ação, Sousa (2005: 98), apoiado em Hodgkinson (1957), salienta que esta é um *“meio que leva o professor a ser investigador da ciência pedagógica que baseia a sua profissão docente.”* Assim, trata-se sempre de uma investigação situacional, eminentemente participativa e motivadora e nela há uma avaliação constante da ação e dos seus resultados (Sousa, op. cit.).

O facto de ser uma investigação situacional, significa que a amostra é reduzida e não representativa e que *“os resultados não são generalizáveis mas geralmente apenas restringidos ao contexto em que a investigação se desenvolve”* (Sousa, op. cit.; 99), acentuando, deste modo, que o que se pretende efetivamente, é obter conhecimento relativo a uma situação ou a um propósito em particular.

Em termos do nosso projeto, salientamos que o mesmo se desenvolveu através das seguintes fases: planejar, agir, refletir, avaliar e dialogar. Especificamente:

- *Planejar* através da reflexão sobre a experiência, sobre a observação do contexto, sobre a avaliação da prática desenvolvida de forma a tomar decisões para a ação;
- *Agir* de forma responsiva às necessidades educativas das crianças e com o intuito de, na emergência da prática, observar e compreender o modo como as crianças aprendem, com que conteúdos e com que estratégias didáticas;
- *Refletir* através de uma análise crítica constante e em espaços de diálogo com a orientadora cooperante, com os supervisores da ESEP, com outros pares;
- *Avaliar*, considerando a descrição e a análise dos dados para tomar decisões para o planeamento e ações seguintes;
- *Dialogar* com os intervenientes no contexto para partilhar e discutir pontos de vista.

No desenvolvimento do nosso projeto, e em concreto para encontrar resposta para o objetivo que definimos<sup>3</sup>, foi necessário definir algumas questões orientadoras, dado que, como diz Máximo-Esteves (2008: 80) estas questões *“permitem focar os tópicos e antever um conjunto de decisões relativamente aos caminhos a percorrer.”*

Assim, considerando a especificidade do presente estudo, os temas científicos selecionados – eletricidade e luz – e, ainda as dimensões da educação científica referidas anteriormente, definimos as seguintes questões orientadoras:

- *Que noções/conceitos científicos podem as crianças (re)construir sobre a eletricidade e sobre a luz?*

---

<sup>3</sup> Desenvolver competências na planificação de atividades de ensino-aprendizagem que promovam a educação científica no jardim de infância.

- *Que competências, nos processos científicos, se podem desenvolver com as atividades propostas?*
- *Que atitudes se podem promover nas crianças com a realização das atividades?*

Com o uso desta metodologia pretendeu-se fazer uma reflexão sobre a dinâmica da prática com o intuito de a melhorar ou de a alterar responsivamente aos interesses e necessidades das crianças, tendo em atenção as pedagogias hodiernas da infância.

### **1.1.1. Instrumentos de recolha utilizados**

Durante o 1.º semestre, na Unidade Curricular de Observação e Cooperação Supervisionada, e no sentido de alcançar um melhor conhecimento do contexto, recorremos ao **Manual do Projeto Desenvolvendo a Qualidade em Parceiras ‘DQP’** (Bertram & Pascal, 2009: 35), a partir do qual adaptámos alguns instrumentos de recolha de dados.

*“O DQP é um projecto desenhado para apoiar a auto-avaliação e a melhoria dos contextos educativos para as crianças mais novas”* (Bertram & Pascal, 2009: 35) e apresenta como finalidades:

*“1 – Desenvolver uma estratégia eficiente para avaliar e melhorar as oportunidades e qualidade de aprendizagem das crianças numa grande variedade de contextos de educação pré-escolar.*

*2 – Implementar um processo colaborativo, sistemático, rigoroso de auto-avaliação que é apoiado e validado externamente”* (Bertram & Pascal, 2009: 35).

Deste Manual, destacámos e adaptámos os seguintes instrumentos:

- Ficha do estabelecimento educativo – que nos permitiu recolher dados da estrutura e do funcionamento do jardim de infância;
- Ficha do espaço da sala de atividades – que nos permitiu rentabilizar melhor o espaço da sala de atividades;
- Ficha do nível sócio económico das famílias das crianças da sala – que nos permitiu obter algum conhecimento sobre as crianças, nomeadamente intuir sobre os recursos e meios que tem à sua disposição no contexto familiar;

– A ficha da educadora de infância – que nos permitiu conhecer a identidade da educadora de infância no que respeita às suas opções educativas e à pedagogia praticada.

No segundo semestre, ao longo da Prática e Intervenção Supervisionada, fomos desenvolvendo a nossa ação pedagógica e nela incluímos as atividades específicas do projeto apresentado neste Relatório. Essas atividades foram cuidadosamente preparadas e integradas no quotidiano pedagógico, assumindo uma perspetiva de desenvolvimento curricular integrado e interdisciplinar, apoiado nas pedagogias em participação de índole socioconstrutivista.

Para auxiliar o desenvolvimento das atividades, incluindo a sua avaliação, recorreremos também a instrumentos e estratégias de registo de dados, nomeadamente a observação.

A **observação**, do tipo participante, foi utilizada quotidianamente, pois permite um conhecimento direto dos fenómenos e do contexto onde os mesmos ocorrem. Como salienta Estrela (1994: 31) a observação participante acontece quando “*o observador participa na vida do grupo por ele estudado*” e ao haver um contacto permanente com o grupo, o observador interage constantemente com o intuito de estabelecer relações, para construir afinidades e para responder às necessidades pessoais e sociais das crianças.

Como diz Sousa (2005) há áreas em que a utilização de outras técnicas iria alterar a espontaneidade dos comportamentos; no nosso caso, a observação revelou-se adequada e desenvolveu-se intrinsecamente com as nossas funções docentes.

Para apoiar e para conferir validade à nossa observação recorreremos ao registo por meios tecnológicos - **fotografias e vídeos** - pois no entender do autor antes citado a sua principal finalidade é a obtenção de registos de um acontecimento, podendo mais tarde estudá-lo. Diz o mesmo autor (op. cit.: 200) que “*a câmara de vídeo pode ser considerada como um instrumento de observação direta, objetiva e isenta que regista e repete honestamente os acontecimentos tal como eles sucederam.*”

No entanto, Máximo-Esteves (2008: 51) chama a atenção para o facto de a câmara de vídeo poder ser considerada “*uma técnica de registo obstrutiva*”. Neste caso específico, não se verificou qualquer constrangimento pois as crianças e os adultos estavam familiarizados com a sua presença na sala de atividades.

No decorrer das sessões, a câmara foi colocada num tripé fixo, focada para o campo de ação que se desejou observar.

Associada à filmagem das sessões procedemos ao seu **registo-transcrição**. Após a gravação, procedeu-se à visualização e transcrição dos vídeos. Tal como refere Máximo-Esteves “*a transcrição é um acto de transformação*” (2008: 102), neste caso, dos dados recolhidos por meio visual para um texto redigido no modo escrito.

Foram ainda utilizados **documentos** produzidos pelas crianças individualmente ou em grupo – desenhos e folhas de registo - com a finalidade de verificar se os objetivos propostos foram ou não alcançados, nomeadamente, no que dizia respeito aos conhecimentos. Usar a documentação das crianças é, nas palavras de Máximo-Esteves (2008: 92), “*indispensável quando o foco da investigação se centra na aprendizagem dos alunos.*”

O desenho das crianças possibilitou, de certa forma, entender o modo como representaram as atividades e as experiências em que participaram.

Além destes recursos, foram também usadas grelhas de registo com a finalidade de registar as competências nos processos científicos e nas atitudes científicas<sup>4</sup> (Anexos 1 e 2). Em cada dia dedicado à recolha de dados, durante as sessões práticas e com a apoio do vídeo, procedemos ao seu preenchimento.

A grelha que diz respeito às *Competências nos Processos Científicos* permitiu-nos registar o grau de consecução atingido por cada criança nos processos a desenvolver com as atividades propostas: previsão, comunicação, observação e classificação. O seu preenchimento teve em conta uma escala em que 1 correspondia a ‘tem dificuldade’, 2 a ‘suficiente’, 3 a ‘bom’ e 4 a ‘muito bom’.

A grelha relativa às *Atitudes Científicas* permitiu-nos registar a frequência com que cada criança manifestou as atitudes previstas na planificação das atividades: curiosidade; cooperação; persistência; espírito aberto e cuidado no uso dos materiais.

Estes instrumentos de registo, apesar de não serem de fácil preenchimento, permitiram a organização da informação de modo a encontrar respostas para a segunda e terceira questões orientadoras do estudo.

## **1.2.Caracterização do Estabelecimento Educativo**

O jardim de infância onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada pertence à rede pública do Ministério da Educação e localiza-se na cidade de Portalegre. O horário

---

<sup>4</sup> Martin, R., Sexton, C., Wagner, K. e Gerlovich, J. (1998). *Science for All Children: Methods for Constructing Understanding*. Massachussets: Allyn e Bacon.

de funcionamento da instituição é das 8h às 18h, sendo que a componente letiva se estende de manhã entre as 9h e as 12h 30min e à tarde entre as 14h e as 15h 30min. O horário do almoço é das 12h às 13h. A componente de apoio à família ocorre, durante a manhã, entre as 8h e as 9h, e à tarde entre as 12h 30min e as 14h.

É frequentado, no total, por 65 crianças, entre os 3 e os 6 anos, divididas por três salas de atividades, em grupos heterogêneos. Cada sala conta com uma Educadora e uma Assistente Operacional. O Jardim de Infância conta ainda com um Animador Sócio Educativo, responsável pela totalidade das crianças ao início da manhã, antes do início das atividades letivas e após o término das mesmas. As refeições são supervisionadas pelas Educadoras e Auxiliares.

A lotação máxima das salas é de 25 crianças, e de 20 no caso de entre o grupo se encontrarem crianças com Necessidades Educativas Especiais. Todas as salas possuem, no presente ano letivo, a lotação máxima.

Além das Educadoras, Assistentes Operacionais e Animador Sócio Educativo, são funcionários da instituição uma Professora de Língua Gestual Portuguesa, uma Professora de Expressão Musical, uma Professora de Inglês, uma Professora de Expressão Dramática e um Professor de Expressão Físico-Motora. Estes Professores asseguram a componente de enriquecimento curricular, que é organizada e financiada pela Associação de Pais e decorre após o término da componente letiva.

A Educadora titular do grupo em estudo avalia o grau de participação das famílias no Jardim de Infância como frequente. Esta participação verifica-se não só ao nível das reuniões, mas também no que diz respeito a atividades e projetos desenvolvidos pelas crianças na sala de atividades.

No que diz respeito à comunidade local, o estabelecimento encontra-se inserido numa área urbana.

### **1.3. Caracterização do grupo de crianças**

O grupo em estudo é composto por 20 crianças distribuídas pelas seguintes idades:

<b>Idades</b>	<b>Raparigas</b>	<b>Rapazes</b>	<b>Total</b>
3 anos	4	1	5
4 anos	3	5	8
5 anos	3	4	7
6 anos	0	0	0
<b>Total</b>	10	10	<b>20</b>

Tabela 1: Idades das crianças

Neste grupo estão inseridas duas crianças que estão a ser acompanhadas pela Unidade de Surdos. Estas crianças têm acompanhamento em terapia da fala, apoio educativo e intérprete de Língua Gestual Portuguesa. Uma outra tem acompanhamento da Equipa Local de Intervenção Precoce em apoio educativo e terapia da fala. A criança apresenta glaucoma congénito, défice visual bilateral e é acompanhada com regularidade no hospital de Santa Maria em Lisboa.

Neste grupo há também a existência de uma menina cujos progenitores são oriundos da China. Teve um processo de integração bem-sucedida, encontrando-se bem integrada no grupo de crianças. Contudo, apresenta algumas dificuldades ao nível da linguagem, como em conjugação de verbos e a concordância com o sujeito. Em termos de pronúncia, a criança também apresenta algumas dificuldades.

Um casal de gémeos que só estará um ano na sala de atividades está em avaliação por parte da Equipa de Intervenção Precoce, uma vez que o seu desenvolvimento parece estar abaixo do esperado para a sua idade.

Sete das crianças do grupo permaneceram desde o ano anterior, o que permite um grande auxílio às restantes crianças a nível de rotina, procedimentos, passagem de informação e criação de sentido de grupo.

Existe um grande entrosamento entre as crianças mais novas e as mais velhas, ou seja, são criados grupos com diversidade de idades. As crianças mais velhas trabalham com as mais novas e vice-versa. As crianças que vieram do ano anterior contribuem em grande escala para a autoestima das crianças presentes pela primeira vez no grupo, conduzindo assim, à melhoria de progressos e aprendizagem.

No geral, é um grupo com uma razoável capacidade de atenção e realização. Organizam-se facilmente no momento da escolha das atividades. A maioria dos rapazes tem preferências muito regulares, gostam sobretudo de brincar na garagem. Alguns têm vindo a explorar as possibilidades e ofertas da sala e a interessar-se por outras atividades. As raparigas preferem a casinha, sobretudo as mais novas.

No âmbito do nível socioeconómico das famílias das crianças da sala, podemos verificar que todos os pais das crianças estão empregados, à exceção de um pai, cuja informação não foi fornecida.

Os familiares das crianças apresentam variadas profissões, sendo que alguns têm formação superiores, enquanto, outros não. Dois pais e quatro mães trabalham por conta própria e, dezasseis pais e dezasseis mães trabalham por conta de outrem.

Neste grupo apenas um agregado familiar apresenta uma situação mais desfavorecida a nível socioeconómico. A maioria das crianças tem apoio da família alargada, avós e outros elementos.

Existe um aspeto muito importante que é necessário ser referido e justificado, que se centra no grupo escolhido para a realização das sessões relacionadas com o tema escolhido para investigação.

Ao invés de terem participado as vinte crianças, apenas doze participaram e colaboraram no estudo. A seleção foi feita desta forma por aconselhamento da educadora, devido às idades das crianças e à sua pré-disposição para a atividade experimental das ciências.

Em momentos anteriores as crianças mais novas, com três anos, não mostraram interesse em atividades desta natureza sendo que, não estariam ainda pré dispostas a abraçar a ciência. Desta forma, as crianças não foram obrigadas a participar, na medida em que, a sua vontade e opiniões foram sempre tidas em conta.

As oito crianças que não participaram neste estudo permaneceram sempre na sala com a educadora titular, realizando atividades de pintura, recorte, colagem, desenho e jogos didáticos.

## **2. Ação em Contexto**

### **2.1. Reflexão geral da Prática de Ensino Supervisionada**

A pedagogia adotada ao longo da Prática de Ensino Supervisionada foi a pedagogia da participação. Foi sempre dada primazia e relevo ao papel das crianças e às suas interações.

Neste processo a criança não é vista como “ (...) *uma tábua rasa* (...) ” ou uma “ (...) *folha em branco* (...) ” (Oliveira-Formosinho, Andrade, & Gambôa, 2009: 6), ou

um adulto em ponto pequeno, mas como um ser em constante desenvolvimento e aprendizagem, repleta de qualidades e portadora de ideias que foram sempre respeitadas e tidas em grande consideração ao longo de toda a prática. A criança deve ter, por isso, momentos de ‘aprendizagem não forçada’, questionando, participando na planificação das atividades e projetos, investigando e cooperando (Oliveira-Formosinho *et.al.*, 2009).

Deste modo, apostámos nas conceções e iniciativas do grupo e adotámos sempre uma postura de guia e não de transmissora de saberes e ‘matéria’, pois a Educação Pré-Escolar não é um espaço de natureza escolar, antes é um espaço em que as crianças devem construir os seus saberes, por via da participação e das atividades lúdicas.

Pretendemos romper, de certa forma, com os métodos tradicionais e criar espaços em que orientámos e colaborámos na aprendizagem das crianças.

O diálogo constante com as crianças, para perceber sempre quais os seus pontos de vista e postura perante as atividades que foram sendo apresentadas, foi outra estratégia utilizada. O educador como responsável pelo grupo e pelo seu desenvolvimento e aprendizagem tem o papel de “*organizar o ambiente, escutar e observar para planificar, documentar, avaliar, formular perguntas, estender os interesses e conhecimentos da criança e do grupo (...)*” (Oliveira-Formosinho *et.al.*, 2009: 8).

A interação entre criança-educador, criança-criança e criança-recursos foi bastante promovida durante todo o período de prática, bem como a importância dos afetos. As crianças necessitam de afeto com regularidade. No entanto, sempre que necessário, também se recorreu à repreensão de comportamentos menos adequados na sala de atividades, mas sempre de um modo calmo.

No início da prática notou-se alguma dificuldade na gestão do tempo. Há que ter noção do tempo e além disso, fazer leituras do grupo, isto é, se há condições para continuar ou se o grupo mostra sinais de cansaço e é melhor continuar numa outra altura. “*(...) Prever e organizar um tempo simultaneamente estruturado e flexível em que os diferentes momentos tenham sentido para as crianças*” (ME, 1997b: 40).

A opinião das crianças foi sempre respeitada, foram sempre ouvidas com atenção e foi-lhes dado muito valor. Esta atitude dos adultos faz com que a criança se sinta bem no espaço que é seu, que encare o jardim de infância como um local onde se pode sentir segura e onde pode olhar para o adulto como um ‘porto de abrigo’.

Foi dada muita importância ao brincar, ouvindo os apelos das crianças quando mostravam cansaço nas atividades. Por isso, foram deixadas propositadamente algumas manhãs livres para que pudessem brincar. Noutras alturas em que se trabalhava em



pequenos grupos, também havia sempre espaço para a brincadeira. É muito importante que a criança brinque, pois ao brincar estimula ao máximo a sua criatividade e espontaneidade, utiliza os recursos disponíveis em seu redor e modifica-os, ou seja, utiliza o mesmo objeto/brinquedo para funções diferentes.

A criança “*põe intenção nas suas ações.*”<sup>5</sup> (Lameirão, s/d: 21). “*É uma ação planeada que contém intencionalidade.*”<sup>6</sup> (Lameirão, s/d: 19). Quando brinca não o faz por acaso; a criança precisa visualizar o motivo da brincadeira, preparar e arrumar tudo para que fique como deseja. Demora, por vezes, mais tempo a preparar que propriamente a brincar.

As atividades planificadas ao longo da prática foram realizadas com o grande grupo e com pequenos grupos de crianças. O grupo estudado facilmente trabalhava em grande ou pequeno grupo; sendo mais utilizado pela educadora titular a prática de trabalho em pequenos grupos, portanto, não se pretendeu quebrar rotinas e hábitos de trabalho adquiridos até então.

A escolha das atividades aconteceu sempre em concordância com a educadora cooperante, tendo sempre a sua aprovação antes de as colocar em prática. Teve-se também em atenção as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e o Projeto Curricular de Grupo da responsabilidade da educadora cooperante.

Tentaram-se sempre articular as áreas de conteúdo, de forma a garantir uma aprendizagem mais significativa por parte das crianças. Assim, as áreas de conteúdo exploradas no decorrer da prática foram: Área de Formação Pessoal e Social, a Área de Expressão e Comunicação (que engloba o Domínio das Expressões Motora, Dramática, Plástica e Musical; o Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e o Domínio da Matemática) e a Área de Conhecimento do Mundo.

As semanas de intervenção tiveram sempre um ou mais temas que se pretendiam explorar. Foram eles: dia do pai, Páscoa, 25 de abril, ciclo da água, ‘ciência a brincar’, Maíás, semana das expressões e santos populares.

**O domínio das expressões** esteve sempre presente, desde cantar uma canção, fazer um desenho, dançar livremente ou até ‘fazer arte’. São áreas muito importantes na educação pré-escolar: “*Podem diferenciar-se (...) quatro vertentes – expressão motora, expressão dramática, expressão plástica e expressão musical - que têm a sua*

---

<sup>5</sup> O original encontra-se escrito no português brasileiro.

<sup>6</sup> O original encontra-se escrito no português brasileiro.

*especificidade própria, mas que não podem ser vistas de forma totalmente independente, por se completarem mutuamente”* (ME, 1997b: 57).

Mais especificamente foram realizadas no âmbito da expressão motora, jogos de movimento em que as crianças teriam de atingir objetivos estabelecidos. Foram ainda realizadas quase todos os dias tarefas que proporcionassem o desenvolvimento da motricidade fina como recorte, picotagem, desenho, colagem, jogos de enfiamentos, plasticina e pasta de moldar.

Uma das semanas foi dedicada, particularmente, ao domínio das expressões, e foram realizadas atividades que permitiram uma exploração mais afincada das sensações; que revelaram alguma destreza física; que exploraram a leitura não convencional de música e que se exprimiram através da expressão corporal e da arte plástica.

Todos os momentos experienciados pelas crianças foram bons momentos de partilha, diálogo, novas vivências e aprendizagens em que as crianças participaram com todo o agrado e satisfação.

A parte da exploração musical não foi tão abordada quanto poderia ter sido, devido às competências musicais da estagiária. Contudo, havia outros temas a explorar e nem sempre houve a oportunidade de inserir atividades que explorassem a música.

No entanto, as atividades na área da música que foram propostas foram bem aceites e as crianças participaram com entusiasmo. A dança livre foi uma constante na prática e as crianças sentiram-se muito felizes ao dançar.

As crianças mostraram-se muito recetivas e fascinadas pelo facto de a estagiária tocar flauta de bisel e cavaquinho.

A expressão plástica está sempre presente no quotidiano de uma sala de jardim de infância. É talvez a expressão mais utilizada nestas faixas etárias, pois nesta altura, a criança expressa-se através do desenho e da pintura. Além do *atelier* semanal de expressão plástica, foram exploradas muitas mais atividades neste âmbito.

A área de expressão motora também foi trabalhada, mas também poderia ter sido mais. Na expressão dramática foram trabalhadas dramatizações, pequenos jogos dramáticos que as próprias crianças propunham, fazer expressões faciais que identificassem o medo, o susto, a alegria, entre outras e ainda a expressão corporal.

No domínio da **Linguagem Oral e Abordagem à Escrita** foram trabalhados os contos infantis e todos os dias foi contada uma história diferente. *“É indiscutível e de largo consenso a importância da prática de leitura de histórias, enquanto atividade*

*regular, agradável e que proporciona interações e partilha de ideias, concepções e vivências”* (Mata, 2008: 78).

Nem sempre foi o livro o principal recurso, sendo adotado também o uso de *placards, power point* e fantoches. As crianças criaram também elas, uma história a partir de imagens.

Foram também realizadas atividades para completar rimas oralmente. A sensibilização para escrita também foi acontecendo - todas as segundas-feiras, as crianças contavam a novidade e o adulto escrevia e as crianças copiavam a frase. *“Uma criança envolvida com a escrita tem vontade, iniciativa e prazer, e sente-se desafiada a explorar e avançar”* (Mata, 2008: 46).

A escrita diária da data no quadro era parte da rotina diária e os jogos relacionados com a linguagem também foram uma constante.

O **domínio da Matemática** esteve presente todos os dias na sala de jardim de infância, sendo destacadas noções de contagem. O contacto com a tabela de dupla entrada esteve também vinculado, uma vez que as presenças diárias foram realizadas através de uma tabela.

Os jogos de matemática foram sempre muito requisitados no dia-a-dia do grupo, tendo especial atenção por parte das crianças prestes a entrar para o 1.º ciclo de escolaridade.

Foram realizadas atividades de tratamento de dados em tabela, diagramas de Venn e gráfico de barras. *“A análise de dados é uma área da Matemática que, no mundo actual tem grande importância, uma vez que tem uma forte ligação ao quotidiano, quer de adultos quer de crianças, proporcionando ocasiões muito ricas de desenvolvimento numérico”* (Castro & Rodrigues, 2008: 59).

A medida também foi trabalhada numa receita para o bolo folar em que as crianças tiveram que achar o dobro da receita.

A área de **Conhecimento do Mundo** é uma área que está presente em tudo o que a criança aprende. Toda e qualquer aprendizagem é conhecimento sobre o mundo.

Particularmente, na parte da história e geografia foram exploradas as tradições, a organização do espaço através de um percurso e a inserção na comunidade escolar e social.

É de facto muito estimulante observar que as crianças gostam do que se lhes propõe, as vivências que se lhes causam que conduzem essas aprendizagens e vivências para fora da escola e regressam trazendo novas ideias. *“A história pode também*

*ultrapassar a história pessoal e próxima, entendendo-se a épocas mais longínquas (pré-história)” (ME, 1997b: 82).*

A comemoração de datas como o dia do pai ou a Páscoa foram importantes para a compreensão de que nos regulamos por um calendário e que existem datas especiais. O diálogo sobre situações e ocorrências do quotidiano aconteceram sempre.

Na parte das ciências, para além das atividades escolhidas para recolha e análise de dados do presente relatório foram feitas ainda atividades temáticas sobre o ciclo da água e algumas experiências relacionadas com a evaporação e condensação. A coloração de cravos foi também realizada como uma espécie de preparação para as atividades em que recolhemos dados para o projeto aqui apresentado. A partir desta atividade foram tomadas decisões, como a escolha do grupo de trabalho e estratégias a adotar. Nesta atividade verificou-se grande disparidade na pré-disposição entre as crianças mais novas e as mais velhas da sala, para a atividade experimental.

As restantes atividades experimentais irão ser apresentadas, analisadas e refletidas em seguida.

## **2.2. Reflexão Específica no âmbito da Educação em Ciência**

Na Prática de Ensino Supervisionada, além das atividades registadas anteriormente, deu-se especial atenção à realização de atividades práticas promotoras da educação científica, que permitissem dar resposta às questões orientadoras do estudo.

O projeto designado por ‘Ciência a Brincar’ decorreu em duas manhãs com duas horas cada, perfazendo um total de quatro horas, como se pode verificar na planificação elaborada para essa semana (Anexo 5).

O primeiro tema a ser desenvolvido e explorado foi a eletricidade e o segundo foi a luz.

No que respeita à eletricidade foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Identifica brinquedos que funcionam com energia elétrica;
- Classifica os brinquedos segundo duas categorias: os que precisam de energia elétrica para funcionar e os que não precisam de energia elétrica para funcionar;
- Compreende que para que a lâmpada acenda é necessário estar ligada à pilha;
- Reconhece objetos bons condutores e maus condutores de eletricidade;
- Prevê os acontecimentos que vão ocorrer;

- Observa que a lâmpada acende quando intercalamos no circuito um objeto bom condutor e que não acende quando intercalamos no circuito um objeto mau condutor;
- Classifica os objetos experimentados nos circuitos em duas categorias: materiais bons condutores de eletricidade e materiais maus condutores de eletricidade;
- Verifica que o sentido de rotação de uma ventoinha tem a ver com a forma como está ligada à pilha.

Para atingir estes objetivos foram realizadas, na primeira manhã, quatro atividades. A primeira consistiu na identificação e classificação de brinquedos que precisam ou não de pilha para funcionar. Para o efeito, foram mostrados vários cartões de brinquedos, em que as crianças puderam analisar as imagens e expor as suas ideias. Seguidamente, as crianças agruparam os brinquedos em duas categorias: os brinquedos que precisavam de pilha para funcionar e os brinquedos que não precisavam de pilha para funcionar. Procedeu-se à elaboração de um cartaz demonstrativo do agrupamento dos brinquedos nas respetivas categorias.

A segunda parte da exploração da eletricidade foi destinada ao manuseio de duas lanternas a pilhas com o intuito de mostrar às crianças o seu funcionamento.

A terceira parte consistiu na experimentação de circuitos elétricos que as crianças puderam explorar e completar a ligação com o recurso a materiais previamente escolhidos e a outros existentes na sala de atividades. O primeiro circuito apresentado possuía uma lâmpada e o objetivo consistiu em completar a ligação com materiais (bons condutores da eletricidade) de forma a fazer acender a lâmpada. O segundo circuito, por sua vez, possuía, em vez de uma lâmpada, uma ventoinha a pilhas e o objetivo era trabalhar a lateralidade. Deste modo, as crianças foram incentivadas a observarem a ventoinha e identificar o sentido de rotação das pás. Em seguida, a ligação aos polos da pilha foi invertida no circuito originando uma inversão no sentido de rotação da ventoinha. As crianças identificaram as diferenças e o porquê da inversão do sentido de rotação.

Vamos passar, então, à análise dos dados recolhidos através dos registos em papel e da gravação em vídeo.

Todas as crianças possuem brinquedos nas condições pretendidas. Desse modo, as crianças identificaram facilmente quais os brinquedos que precisam e quais os que não precisam de pilhas para funcionar. O grupo apenas não reconheceu um brinquedo apresentado que foi um comboio a pilha; foi-lhes então explicado como funcionava.

A elaboração do cartaz aconteceu de um modo calmo em que as crianças expuseram as suas ideias e opiniões sobre a categoria em que cada um dos brinquedos podia ser colocado.



Ilustração 1: Cartaz ilustrativo do agrupamento dos brinquedos

Esta atividade realizou-se em permanente interação com as crianças. “ (...) *O diálogo entre as crianças facilita a expressão das crianças e o seu desejo de comunicar*” (ME, 1997b: 67) e o excerto que se apresenta (Diálogo 1) ilustra essa interação.

#### Diálogo 1

(acerca dos brinquedos que as crianças possuem em casa)

**Estagiária** — E o Pedro?

**Pedro** — Tenho um carro que funciona a pilhas.

Estagiária — E tu Maria?

**Maria**— Tenho um cão de peluche que quando se carrega na pata dá uma música de natal.

**Estagiária** — E a Ângela?

**Ângela** — Sereia.

**Estagiária** — Tens uma sereia a pilhas? E o que é que ela faz?

**Ângela** — Vai nadar.

**Estagiária** — E o Bernardo 2? Diz lá aos meninos...

**Bernardo 2** — Um carro. Não, quatro!

Em seguida, as crianças fizeram previsões acerca da constituição e funcionamento de uma lanterna com base em ideias construídas previamente, através de vivências/experiências anteriores.

Para que pudessem verificar a veracidade das suas ideias a lanterna foi aberta e as crianças puderam avaliar as suas previsões (Diálogo 2).

**Diálogo 2**

**Estagiária** -- Já todos viram o que isto é?

**Crianças** -- Uma lanterna.

**Estagiária** -- E o que é que acham que ela precisa para funcionar?

**Crianças** -- Pilhas!

**Estagiária** -- Será?

**Crianças** -- Sim.

**Estagiária** -- Podemos abri-la para podermos ver ou não?

**Crianças** -- Sim.

A lanterna é aberta.

**Crianças** -- Pilhas, pilhas, pilhas!

**Estagiária** -- Vocês têm razão.

**Crianças** -- Pilhas!

**Estagiária** -- E será que a lanterna funciona se não tiver pilhas?

**Crianças** -- Não.

Seguidamente foi dado algum tempo para exploração das lanternas em que puderam ser ligadas e desligadas por cada uma das crianças.

O segundo momento foi dividido em dois sub-momentos: o primeiro destinado ao circuito pilha-lâmpada e o segundo ao circuito pilha-ventoinha.

No que concerne à primeira ocasião as crianças participaram, no geral, de uma forma calma e disciplinada, mostrando interesse, à exceção de uma criança que manifestou alguma inquietação. O seguinte diálogo mostra uma criança a fazer a sua previsão acerca do circuito.

### **Diálogo 3**

(apresentação do circuito)

**Estagiária** – Vou vos mostrar aqui uma coisa nova e diferente. Ninguém vai mexer para já.

(Mostra-se o circuito).

**Bernardo 1** – O que é?

**Estagiária** – Já vamos ver.

**Bernardo 1** – O que é? Eletricidade?

**Estagiária** – Será eletricidade?

**Crianças** – Siiim!!

As crianças fizeram a identificação dos constituintes do circuito, identificando a pilha e os fios.

O cartão com as tachas (local onde o circuito estava interrompido) foi mais difícil de identificar devido à falta de contacto das crianças com este tipo de atividades. Assim, foi decidido auxiliar o grupo na sua identificação como se exemplifica no excerto seguinte.

### **Diálogo 4**

(explorando como funciona o circuito)

**Estagiária** – Sim é cartão, com duas tachas. – Neste momento decidiu-se ajudar na resposta, pois verificou-se que as crianças não sabiam ou nunca tinha tido contacto com tachas. – Querem ver uma coisa? O que é?

**Crianças** – É um clipe.

**Estagiária** – Sim. – Coloca-se o clipe em cima das duas tachas e a lâmpada acende.

**Crianças** – Ehhhh! – Retorquem com alegria e surpresa.

**Estagiária** – O que acontece?

**Crianças** – Ligou a luz.

**Estagiária** – Mas só acende a luz se eu fizer o quê?

**Guilherme 1** – Se puseres o clipe.

**Estagiária** – E se eu tirar?

**Guilherme 1** – Apaga.

**Estagiária** – E se eu puser?

**Crianças** – Acende.

**Estagiária** – Então agora o Gonçalo vai experimentar.



As crianças deverão “saber nomear e utilizar diferentes equipamentos e utensílios (...)” (ME, 1997b: 81) para que possam aprender de uma forma que tenha significado para o seu desenvolvimento e que fomente a sua curiosidade e desejo de saber cada vez mais.

O grupo experimentou materiais bons e maus condutores de eletricidade, dos quais alguns foram escolhidos pelas crianças (materiais existentes na sala de atividades). As crianças fizeram as suas previsões e registaram as conclusões.

Seguidamente procedeu-se ao preenchimento da folha de registo/tabela. Este momento contou com o auxílio da estagiária. Em primeiro lugar foram identificados os materiais existentes na folha e os símbolos utilizados para ‘acende a lâmpada’ e ‘não acende a lâmpada’. O seu preenchimento aconteceu sem grande dificuldade.

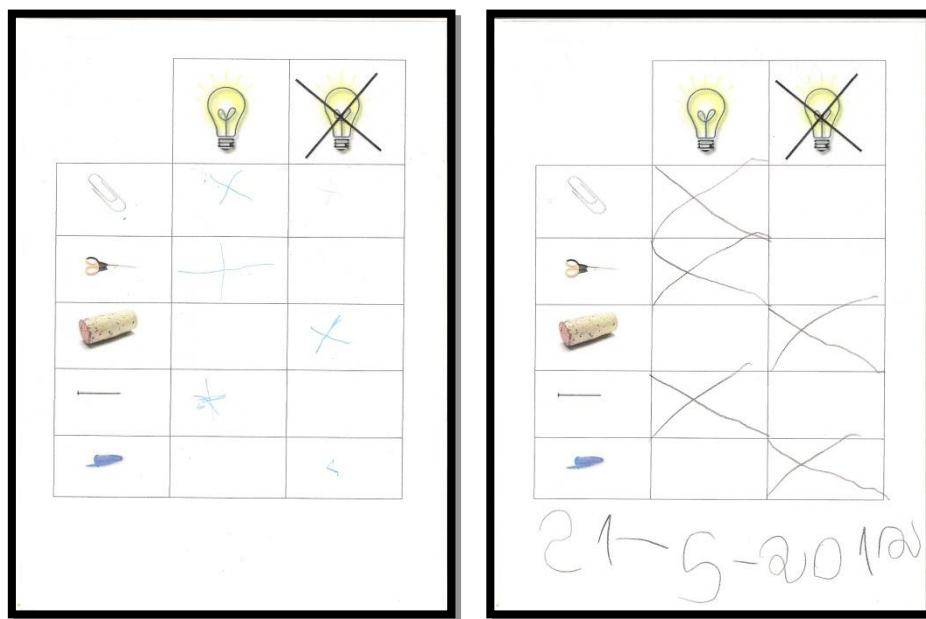


Ilustração 2: Exemplos de folhas de registo relativas ao circuito preenchidas pelas crianças

O diálogo seguinte ilustra o momento das conclusões, em que as crianças adquirem o significado de bons e maus condutores de eletricidade e classificam os materiais.

**Diálogo 5**

(descobrimos os materiais bons e maus condutores de eletricidade)

**Estagiária** – Destes objetos que temos em cima da mesa, quais é que deixam acender a lâmpada? Vamos dizer os nomes deles?

**Crianças** – Pregos! E o clipe!

**Estagiária** – Então podemos dizer que deixam passar a eletricidade e chamamos-lhes de bons condutores de eletricidade. E os que não deixam, quais são?

**Crianças** – Rolha, tampa e o clipe cor-de-rosa.

**Estagiária** – Então eles não deixam o quê?

**Guilherme 1** – Passar a eletricidade.

**Estagiária** – Chamamos-lhes?

**Crianças** – Não condutores de eletricidade.

**Guilherme 1** – Já ouvi falar disso.

Na segunda parte, destinada à exploração do circuito, procedeu-se à substituição da lâmpada por uma ventoinha a pilhas.

As crianças começaram por prever os materiais que pusessem as pás da ventoinha em movimento e quais os materiais que não produzissem esse efeito (diálogo 6).

**Diálogo 6**

**Maria e Guilherme 1** – Uma ventoinha!

**Estagiária** – Será que a ventoinha funciona?

**Algumas crianças** – Sim.

**Outras crianças** – Não.

Tenta se ligar a ventoinha, mas esta não funciona.

**Estagiária** – Oh, não funciona! Mas esperem... que temos nós em cima da mesa? Será que se eu a ligar ali, ela vai funcionar?

**Maria** – Sim.

**Gonçalo** – Ela liga à eletricidade.

**Estagiária** – Vamos ver. Ainda se lembram de algum objeto que possamos utilizar?

**Maria** – Este! (apontando para o clipe sem revestimento).

**Estagiária** – Experimenta, então.

A ventoinha começa a funcionar.

As crianças começam a relacionar este momento com o momento em que precisavam de selecionar objetos bons condutores de eletricidade para que o circuito funcionasse.

Deste modo, foram identificados os metais como bons condutores de eletricidade e os restantes materiais, de plástico ou cortiça, como maus condutores de eletricidade.

Procedeu-se à distribuição da nova folha de registo/tabela semelhante à anterior, substituindo apenas o símbolo da lâmpada pelo da ventoinha.

O preenchimento da folha aconteceu de uma maneira autónoma por parte das crianças, uma vez que era semelhante à anterior. Todas as crianças preencheram corretamente as tabelas, confirmando as suas previsões.

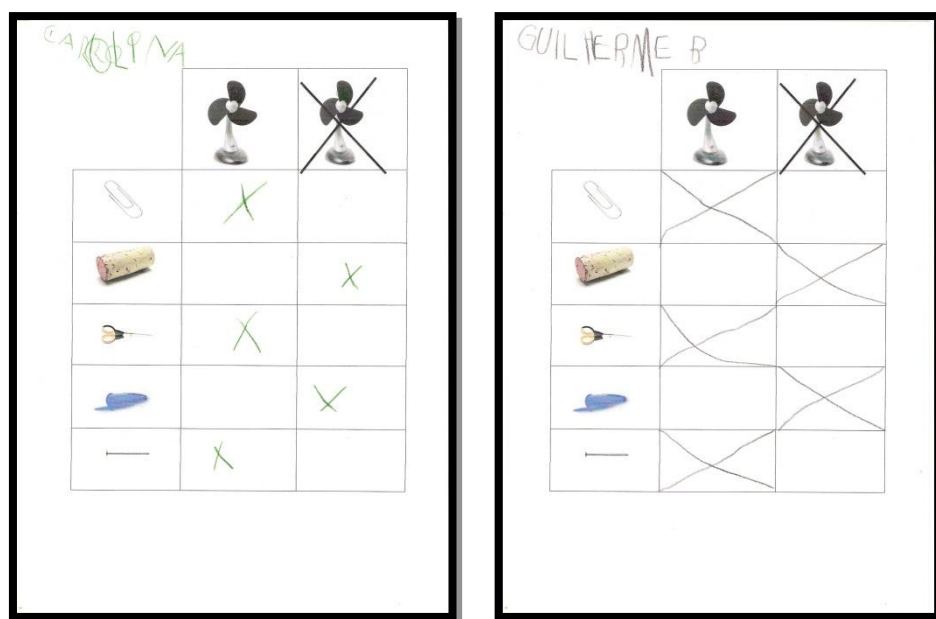


Ilustração 3: Exemplo de folhas de registo do circuito com ventoinha, preenchidas pelas crianças

O terceiro momento da primeira manhã dedicada à 'Ciência a Brincar' foi planificado a pensar no desenvolvimento da lateralidade nas crianças. O objetivo desta atividade foi a identificação do sentido de rotação da ventoinha. Foram necessárias duas tentativas para que as crianças entendessem a proposta de trabalho. Tal aconteceu devido às posições em que as crianças se encontravam sentadas ao redor da mesa.

Passa-se a explicar: as crianças deveriam estar todas orientadas na mesma direção e sentido em relação à ventoinha para que pudessem visualizar da mesma forma.

Como tal não aconteceu na primeira tentativa, deu-se origem a alguma confusão por parte das crianças na medida em que, os seus registos não estavam de acordo uns com os outros.

Como pretendíamos proporcionar o mesmo tipo de experiência a todos, decidimos repetir a experiência colocando as crianças na mesma posição e sentido em relação à ventoinha. O esquema seguinte, em que as setas representam a direção e o sentido em que as crianças se encontravam em relação à ventoinha, pretende mostrar a posição das crianças nas duas situações.

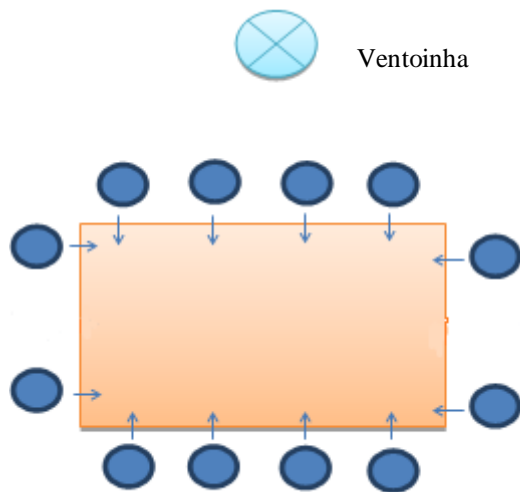


Ilustração 4: Esquema ilustrativo da posição e sentido inicial das crianças

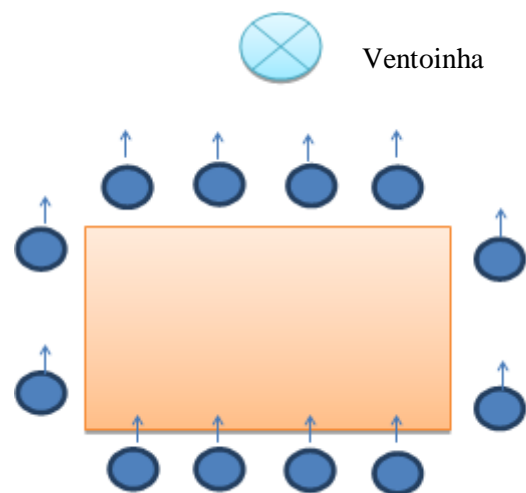


Ilustração 5: Esquema ilustrativo da posição e sentido final das crianças

O diálogo seguinte mostra a segunda tentativa em que as crianças estavam sentadas na mesma direção e sentido em relação à ventoinha.

### Diálogo 7

(segunda tentativa)

**Estagiária** -- Vamos fazer outra vez! (As crianças viram-se todas para o mesmo lado, ou seja, todas de frente para a estagiária) -- Todos virados de frente para mim. Estão todos a olhar para mim? E agora estão todos com os olhos postos na ventoinha?

**Crianças** -- Sim.

**Estagiária** -- Então vamos lá experimentar!

**Crianças** -- Para ali. (apontando na direção dos ponteiros do relógio.)

**Estagiária** -- Assim? (rodando a minha mão no sentido dos ponteiros do relógio) ou assim? (rodando para o lado contrário). Vou ligar novamente. -- Todas as crianças começam a rodar o braço no sentido do ponteiro do relógio. -- Agora vão indicar com uma seta o lado para onde a ventoinha está a rodar. O que estavam a fazer com o vosso dedo, agora vão fazer com a seta no papel.

Depois desta repetição as crianças ficaram todas esclarecidas tendo-se procedido ao preenchimento da folha de registo sem problemas ou questões.

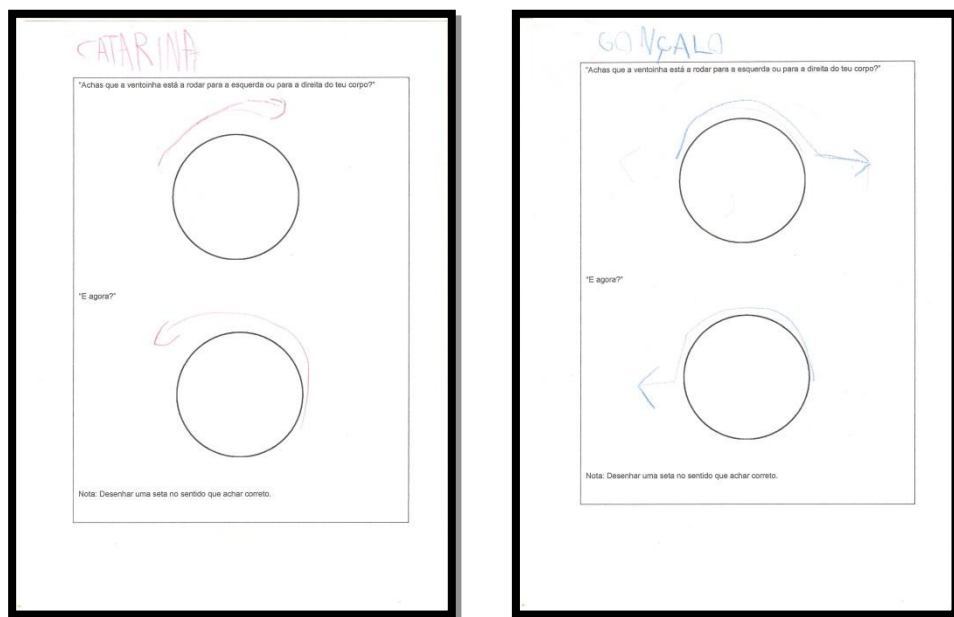


Ilustração 4: Exemplo de folhas de registos correspondentes ao sentido de rotação da ventoinha

Através da análise do cartaz e das folhas de registo podemos considerar que, ao nível dos conhecimentos, os objetivos foram atingidos. Embora a primeira tabela de registo (com a lâmpada) tenha sido preenchida com ajuda, verificámos que na segunda tabela (com ventoinha), todas as crianças preencheram corretamente sem auxílio. Deste

modo, as crianças identificaram brinquedos que funcionam com energia elétrica; compreenderam que para que a lâmpada acenda é necessário estar ligada à pilha; reconheceram objetos bons e maus condutores de eletricidade e, finalmente verificaram que o sentido de rotação de uma ventoinha tem a ver com a forma como está ligada à pilha.

Analisando as folhas de registo relativas ao circuito, podemos verificar que algumas crianças corrigiram os erros que detetaram através da comparação com os trabalhos dos colegas e através do diálogo. As folhas de registo sobre a lateralidade/rotação da ventoinha apresentam algumas rasuras devido à posição das crianças em relação à ventoinha; para utilizarmos a mesma folha para as duas tentativas foi necessário apagar os registos da primeira.

Como foi referido anteriormente, utilizaram-se grelhas de observação para avaliar as competências e as atitudes das crianças no decorrer das atividades. O seu preenchimento fez-se com o auxílio do par pedagógico e dos vídeos gravados no decorrer das sessões.

No que respeita aos processos científicos foram observados e avaliados os seguintes aspetos: previsão, comunicação, observação e classificação. Assim, na primeira manhã de atividades obtiveram-se os seguintes resultados:

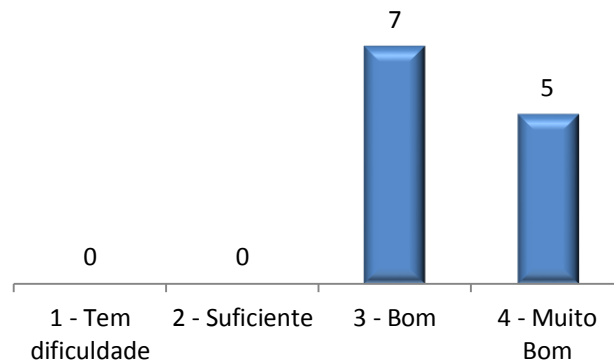


Gráfico 1: Previsão

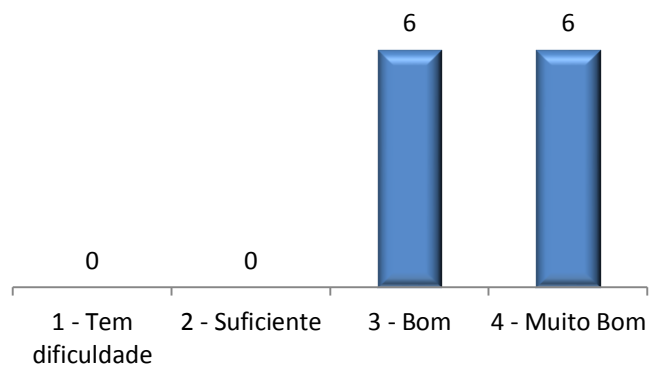


Gráfico 2: Comunicação

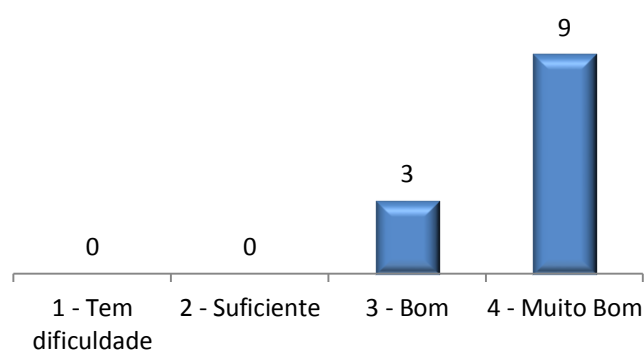


Gráfico 3: Observação

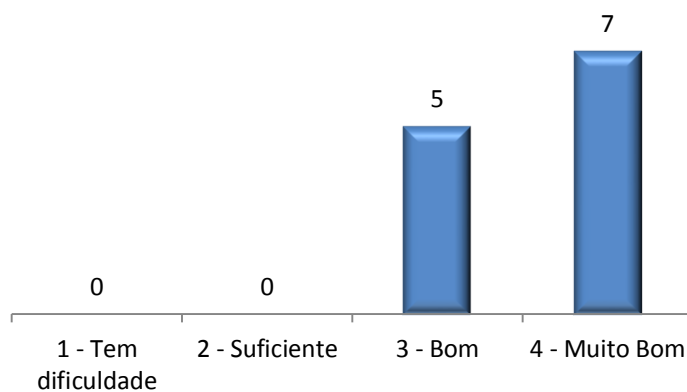


Gráfico 4: Classificação

Como se pode verificar as crianças encontram-se num nível bom a muito bom no que respeita às competências nos processos científicos, atingindo assim os objetivos propostos para a temática da eletricidade. As crianças na sua maioria previram os acontecimentos que ocorreram; classificaram os brinquedos em duas categorias: os que

precisam de pilha para funcionar e os que não precisam de pilha para funcionar; observaram que a lâmpada acendeu quando foram intercalados, no circuito, objetos condutores de eletricidade e que não acendeu quando intercalámos objetos não condutores de eletricidade; e classificaram os objetos experimentados nos circuitos em duas categorias: materiais bons condutores de eletricidade e materiais maus condutores de eletricidade.

No que respeita às atitudes foram observadas e avaliadas as seguintes: curiosidade, cooperação, persistência, espírito de abertura e cuidado com os materiais. Assim, alcançaram-se os seguintes resultados:

- Todas as crianças mostraram curiosidade nas atividades, e uma delas destacou-se pelo empenho e participação;
- Todas as crianças cooperaram, embora em momentos distintos;
- Apenas cinco crianças mostraram persistência;
- Todas as crianças apresentaram espírito aberto ao longo da manhã;
- Duas crianças não foram cuidadosas com os materiais.

A curiosidade, o espírito aberto e a cooperação foram os mais conseguidos e a persistência foi a menos conseguida por parte do grupo.

Na segunda sessão do projeto designado por de ‘Ciência a Brincar’ as crianças realizaram atividades sobre o tema da luz.

A sessão foi dividida em três momentos, em que no primeiro as crianças exploraram as sombras, no segundo visualizaram imagens em espelhos planos e, no terceiro construíram caleidoscópios.

Iremos então, apresentar de uma forma sucinta, as atividades realizadas com o grupo de crianças sobre o tema.

A primeira atividade começou com um teatro de fantoches. Este teatro teve como finalidade que as crianças pudessem apresentar as suas ideias prévias sobre o que achavam que poderia acontecer quando aproximassem o fantoche do foco de luz e quando o afastassem e que no final, pudessem apresentar as suas conclusões.

O teatro teve lugar num fantocheiro elaborado para o efeito e foi colocado um candeeiro atrás do mesmo. As crianças foram chamadas a participar a pares, sendo facultado, a cada criança, um fantoche correspondente ao seu género.



Durante o teatro as crianças puderam comunicar, observar, prever, experimentar e concluir através do manuseio dos fantoches, afastando-os ou aproximando-os do foco de luz. No final do momento teatral, as crianças registaram, sob forma de desenho o que lhes foi solicitado na folha de registo.

No segundo momento, destinado à visualização de imagens em espelhos planos, que faziam entre si, três ângulos diferentes. Cada criança, individualmente, sentou-se em frente dos espelhos, observou e registou. Para conclusão desta atividade, foi realizada uma folha de registo na qual as crianças escreveram o número de imagens que visualizaram em cada situação.

Por fim, na última parte da sessão, foram construídos dois caleidoscópios; o grupo foi dividido em dois subgrupos para uma melhor supervisão das crianças. Esta atividade tinha como finalidade proporcionar um momento lúdico no qual as crianças puderam construir brinquedos para a sala. Deste modo, as crianças aprenderam a construí-los, como funcionam e para que servem, ou seja, exploraram brincando.

Os objetivos estabelecidos para o tema da luz foram os seguintes:

- Compreende que o tamanho da sombra depende da distância do objeto ao foco de luz, ou seja, quando aproximamos o objeto do foco de luz a sua sombra aumenta e quando afastamos o objeto do foco de luz a sua sombra diminui;
- Compreende que, à medida que diminui o ângulo formado por dois espelhos planos, aumenta o número de imagens do objeto;
- Prevê os acontecimentos que vão ocorrer;
- Observa os diferentes tamanhos da sombra dos fantoches e relaciona-os com a sua distância ao foco de luz;
- Observa imagens nos espelhos;
- Observa imagens no caleidoscópio.

Como se referiu anteriormente, a sessão iniciou-se com um teatro de fantoches criado pela estagiária. Esta atividade aconteceu na área da casinha e as crianças encontravam-se sentadas no tapete. Neste momento participaram as vinte crianças do grupo, mas apenas as doze preencheram as folhas de registo.

Optou-se por fazer o teatro com a totalidade do grupo, uma vez que esta atividade suscitou o interesse de todas as crianças. Estas foram chamadas a participar duas a duas (um menino e uma menina) onde manusearam um fantoche e a partir daí fizeram as suas previsões do acontecimento, experimentando até à obtenção de conclusões.

Todas as crianças manifestaram entusiasmo e vontade de participar e aprender. O seguinte diálogo mostra as conclusões a que as crianças chegaram:

**Diálogo 8**

**Estagiária** – Já todos sabem o segredo?

**Crianças** – Sim!

**Estagiária** – Como fazemos para que a sombra fique grande?

**Crianças** – Vamos para a frente.

**Guilherme 1** – Para trás.

**Estagiária** – Vamos para a frente ou para trás? (Executa esse movimento com o fantoche, aproximando-o e afastando-o do ponto de luz.)

**Crianças** – Para trás!

**Estagiária** – E para ficar pequena?

**Crianças** – Para a frente.

**Estagiária** – Muito bem! Se eu aproximar o meu objeto da luz, a sombra fica o quê?

**Guilherme 1** – Grande.

**Estagiária** – E se eu afastar da luz?

**Crianças** – Pequenina.

**Estagiária** – Quando vem para a frente afasta-se do candeeiro ou não? Quando o vimos pequenino está mais perto ou longe da luz?

**Guilherme 1** – Mais longe.

**Estagiária** – E quando ele está maior, está mais perto ou mais longe?

**Guilherme 1** – Mais perto.

**Estagiária** – Vamos lá recapitular: quando o fantoche está longe da luz de que tamanho fica a sombra?

**Crianças** – Pequenina!

**Estagiária** – E quando está muito próximo da luz?

**Crianças** – Grande.

O diálogo mostra-se um pouco repetitivo, mas intencionalmente, por parte da estagiária. Não se pretende que as crianças fiquem com questões nas atividades propostas. Assim, só se prosseguiu depois de se ter a certeza de que todas as crianças entenderam o cerne da questão.

Seguidamente as doze crianças foram conduzidas para as mesas de trabalho e as restantes oito ficaram a cargo da educadora titular de grupo onde realizaram atividades de recorte, pintura ou atividades por terminar.

Foi distribuída pelas crianças uma folha de registo e foi-lhes solicitado que a preenchessem tal como indicado.

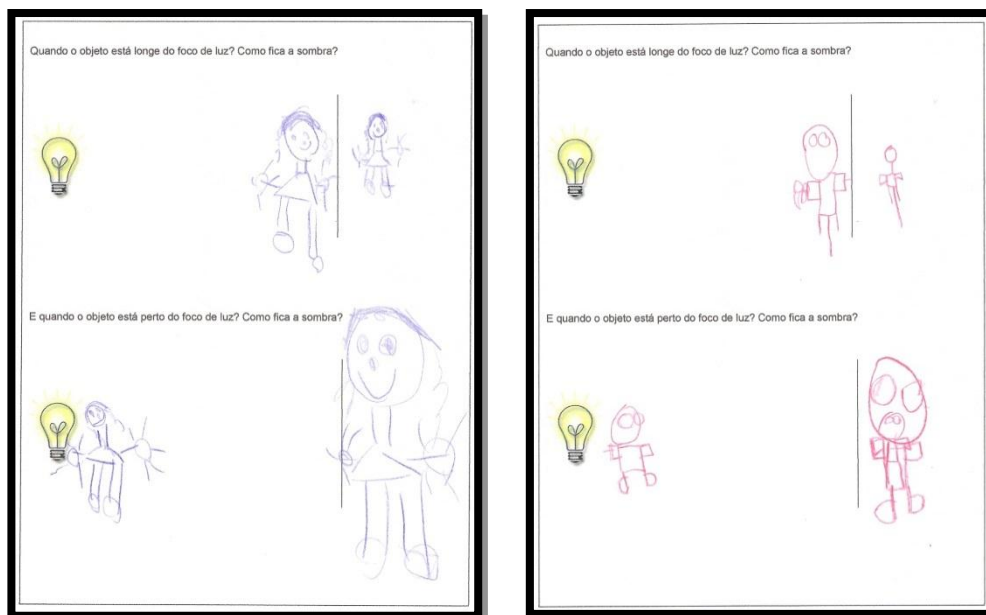


Ilustração 5: Exemplos de folhas de registo relativa ao tamanho das sombras preenchidas pelas crianças

Para a experiência seguinte decidiu-se dividir o grupo das doze crianças em dois subgrupos de seis cada, por necessidade de mais controlo sobre as crianças, uma vez que os materiais utilizados requeriam maior cuidado na sua manipulação.

Enquanto um subgrupo trabalhou a visualização de imagens nos espelhos o outro consultou livros sobre natureza e experiências. Apesar disso, antes de dar início à atividade propriamente dita, alertou-se para o cuidado a ter ao manusear espelhos.

Esta atividade foi realizada individualmente com cada criança.

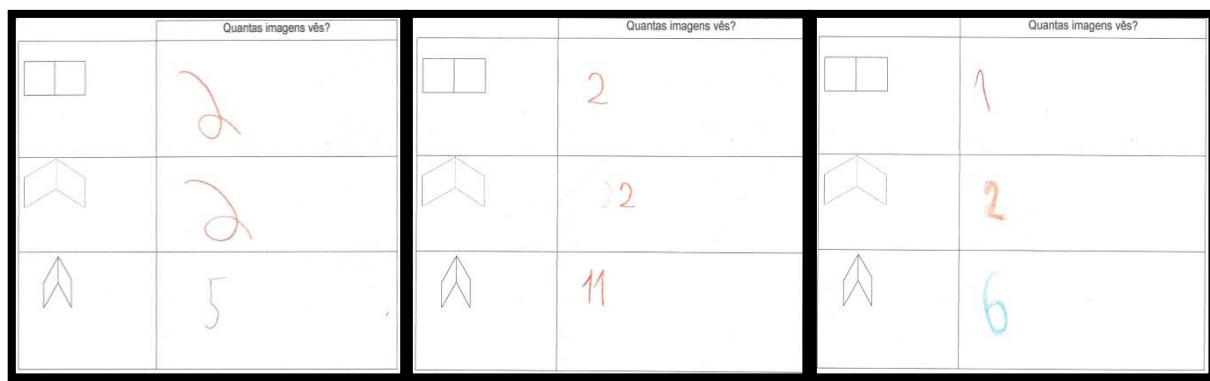


Ilustração 6: Exemplos de folhas de registo relativas à visualização de imagens nos espelhos preenchidas pelas crianças

A atividade decorreu sem problemas, em que as crianças observaram e responderam sem dúvidas. No entanto, verificaram-se algumas discrepâncias entre as respostas das crianças. Não insistimos neste aspeto devido ao cansaço mostrado pelo grupo durante a atividade, mas tal aconteceu devido à posição das crianças em relação aos espelhos o que fez com que as respostas não coincidissem, em alguns casos.

Contudo, as crianças chegaram às mesmas conclusões, como se pode verificar no seguinte diálogo:

#### **Diálogo 9**

**Estagiária** — Então digam-me lá uma coisa: Quando tínhamos o espelho todo direitinho, víamos muitas ou poucas imagens?

**Maioria das crianças** — Muitas!

**Estagiária** — Vou mostrar, vou mostrar!

**Guilherme 1** — Poucas.

**Estagiária** — Quando estava assim direito, víamos o quê?

**Crianças** — Poucas.

**Estagiária** — E quando fazíamos assim? (Começa a diminuir o ângulo entre os espelhos.)

**Crianças** — Mais!

**Estagiária** — E quando fazemos assim? (Diminui-se ainda mais o ângulo entre os espelhos.)

**Guilherme 1** — Ainda mais!

**Estagiária** — Muito bem! Podemos dizer que vamos fechando os espelhos e vão aparecendo?

**Guilherme 1** — Mais imagens.

**Estagiária** — Muito bem! Vamos fechando até parecer um livro e vamos vendo?

**Crianças** — Mais imagens.

As crianças concluíram que à medida que diminui o ângulo formado pelos dois espelhos, aumenta o número de imagens do objeto. Analisando os documentos elaborados pelas crianças após a realização do teatro de fantoches, podemos verificar que compreenderam a relação entre o tamanho da sombra do objeto e a sua distância em relação ao foco de luz. Todas as crianças compreenderam que, quando aproximamos o objeto do foco de luz a sua sombra aumenta e quando afastamos o objeto do foco de luz a sua sombra diminui. Os registos sob a forma de desenho espelham o nível que as crianças alcançaram com esta atividade.

No que concerne aos registos relativos à visualização de imagens em dois espelhos planos, obtiveram-se cinco tipos de respostas diferentes, não havendo uniformidade nas respostas dadas pelas crianças. O ângulo formado pelos espelhos foi garantidamente sempre igual em todas as experiências, portanto, se houve uma discrepância entre respostas foi devido à posição em que cada criança se colocou em relação aos espelhos.

Como no decorrer da atividade as crianças mostravam algum cansaço e resistência, optámos por não insistir mais no assunto, acabando por ficar tal como estava. No entanto, as conclusões a que as crianças chegaram, embora os números de imagens visualizadas não fossem coincidentes, foram unânimes. Ou seja, as crianças compreenderam que, à medida que diminuiu o ângulo formando por dois espelhos planos, aumentou o número de imagens do objeto.

Podemos dizer que ao nível dos conhecimentos, os objetivos propostos foram alcançados por todas as crianças.

Agora apresentamos os resultados das grelhas de observação utilizadas pela estagiária nesta segunda manhã dedicada à temática da luz. Assim, obtiveram-se os seguintes resultados no quadro de 'Registo das Competências nos Processos Científicos' no qual foram observadas e avaliadas as seguintes competências nos processos científicos: previsão, comunicação e observação.

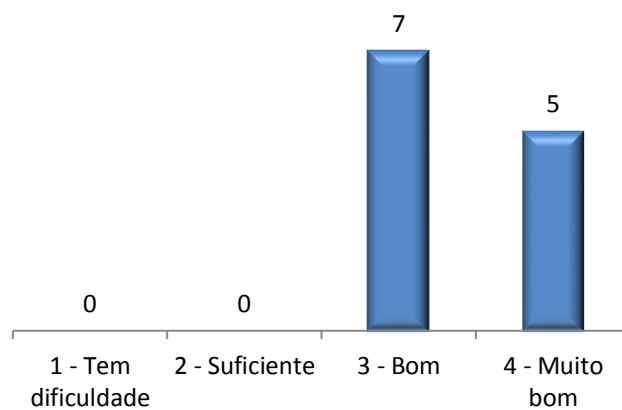


Gráfico 5: Previsão

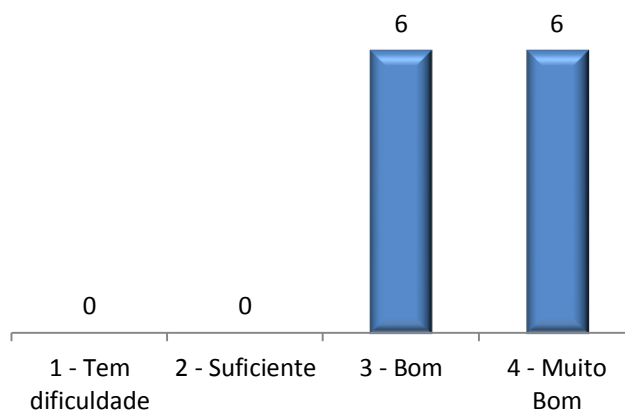


Gráfico 6: Comunicação

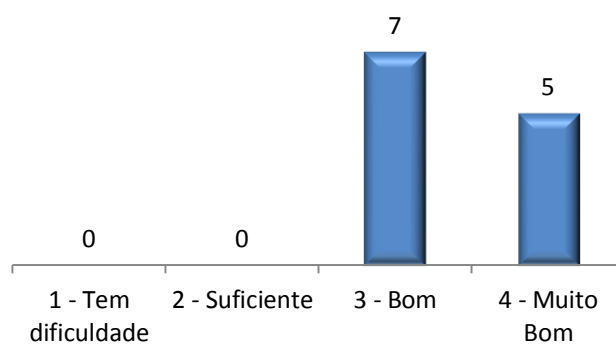


Gráfico 7: Observação

Como se pode verificar o grupo encontra-se num nível bom ou muito bom revelando as competências espetáveis para esta atividade. Assim, observaram os diferentes tamanhos da sombra dos fantoches, relacionaram-nos com a sua distância ao foco de luz e observaram imagens nos espelhos inclinados.

No que concerne à segunda grelha de observação da estagiária que engloba a Avaliação e Registo de Atitudes Científicas foram observadas e avaliadas atitudes relativamente à curiosidade, à cooperação, à persistência, ao espírito de abertura e ao cuidado com os materiais. Assim, alcançaram-se os seguintes resultados:

- Todas as crianças foram curiosas e uma delas destacou-se pelo empenho e pela colaboração nas sessões, auxiliando os colegas;
- Todo o grupo cooperou mais do que uma vez;
- Apenas quatro das crianças persistiram, uma delas mais do que uma vez;
- Todas as crianças mostraram espírito aberto ao longo da sessão;
- Uma das crianças não foi cuidadosa com os materiais utilizados.

Apenas uma atitude não foi bem conseguida: persistência.

Tendo em atenção que estas atividades exigiram muita concentração por parte das crianças, planeámos, em sequência, a construção de caleidoscópios. Após a sua construção, as crianças tiveram tempo para os explorar livre e ludicamente e pudemos observar a sua satisfação e colaboração.

Em síntese, podemos afirmar que as atividades planeadas permitiram que as crianças construíssem noções científicas, desenvolvessem competências e atitudes científicas.

De um modo geral, nos dois temas, os objetivos foram atingidos com resultados aproximados entre o nível bom e nível muito bom. No entanto, verificámos que a observação foi mais conseguida no primeiro tema do que no segundo, uma vez que no primeiro tema, nove crianças se situam no nível muito bom e três no nível bom, enquanto no segundo tema, cinco se situam no nível muito bom e sete no nível bom.

Ao nível das atitudes foram todas conseguidas, à exceção da persistência, em que se verificaram poucos casos de persistência perante as tarefas. Em resposta a este resultado é importante que o educador promova o desenvolvimento desta atitude uma vez que as crianças em idade pré-escolar desistem facilmente perante situações face ao insucesso.

Em diversos momentos das sessões de atividades, notou-se um grande cansaço e agitação por parte do grupo. As crianças em idade pré-escolar apresentam um curto tempo de concentração. Desse modo, colocam-se algumas dúvidas: ‘Terão sido demasiadas atividades para tão pouco tempo?’ , ‘Terão sido as atividades muito extensas e causadoras de dispersão?’.

De facto, o tempo foi curto para a extensão da planificação e provocou dificuldades de gestão do tempo e do grupo em determinados momentos. Também podemos associar à extensão da planificação os resultados obtidos ao nível das atitudes, em concreto a persistência.

A falta de tempo aliada à falta de prática refletiu-se no preenchimento das grelhas relativas ao Registo das Competências nos Processos Científicos e Avaliação e Registo de Atitudes Científicas. Verificaram-se algumas dificuldades, recorrendo-se a ajuda externa do par pedagógico e dos vídeos para o preenchimento. No momento exato da realização da Prática e Intervenção Supervisionada não foi possível completar as grelhas, não havendo condições para tal. Gerir um grupo de crianças em aprendizagem e desenvolvimento em que são colocadas questões, torna a observação e consequente registo de difícil concretização.

Registámos ainda dificuldade na colocação de questões abertas. Analisando os diálogos ilustrativos da prática pudemos constatar a predominância de questões fechadas que exigiram das crianças uma resposta simples não favorecendo o desenvolvimento do pensamento e da sua comunicação através da linguagem.

Nas dificuldades registadas e por nós assumidas, pudemos sempre contar com uma opinião crítica e reflexiva por parte dos supervisores da ESEP, da educadora cooperante e do par pedagógico.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar prevêm que as crianças construam aprendizagens relacionadas com três áreas de conteúdos – área de desenvolvimento pessoal e social, área de expressão e comunicação e área do conhecimento do mundo. No âmbito do conhecimento do mundo, particularizamos neste estudo as ciências da natureza, dado que a educação em ciências promove em crianças desde tenra idade, a construção de saberes e competências para a literacia científica.

A criança constrói previamente concepções baseadas em vivências anteriores, chegando ao jardim de infância com opiniões formadas acerca do mundo, cabendo ao educador ajudar a criança a ampliar e (re)construir as suas ideias, estruturando-as de forma a fazerem sentido no seu quotidiano.

Foi neste quadro de referência que planeámos as atividades de carácter experimental para as crianças. Tivemos, igualmente, em atenção o perfil do grupo de crianças com o qual trabalhámos, tentando responder às suas necessidades, através de um quadro pedagógico em que assumimos a criança como um ser com agência (Marchão, 2012).

Decidimos abordar os temas da eletricidade e da luz procurando desenvolvê-los numa dinâmica curricular integrada e articulada com as restantes áreas de conteúdo. As atividades realizadas permitiram que as crianças construíssem e adquirissem termos/noções científicas tais como bons e maus condutores de eletricidade. Desenvolveram também, nas crianças, processos científicos como por exemplo, a previsão, a comunicação, a observação e a classificação e promoveram ainda, atitudes de curiosidade, de cooperação, de persistência, de espírito de abertura e de responsabilidade na utilização dos materiais.

Assumimos a ideia de que o educador deve apoiar as crianças e ajudá-las a aprofundar as questões, *“facilitando a construção de conceitos mais rigorosos”* (ME, 1997b: 82), tendo em atenção que a *“sensibilização à metodologia experimental é apenas uma das estratégias que aponta para a tomada de consciência, reflexão e espírito crítico”* (ME, 1997b: 83).

Queremos ainda salientar que embora neste relatório se enfatize o trabalho realizado na área do conhecimento do mundo, ao longo da Prática de Ensino Supervisionada promovemos o desenvolvimento articulado entre todas as áreas, criando

também oportunidades para as crianças brincarem e assim aprenderem a dar sentido às coisas; deixando-as ser protagonistas, respeitando os seus interesses e aceitando as suas ideias, tentando clarificar ações e intenções em constante reciprocidade.

Nesta ‘caminhada’ fomos-nos construindo como profissional de educação de infância e assumimos sobre a profissão um sentido social e ético bem como um sentido da ação baseado na adequação e flexibilidade como fator de resposta a todas e a cada uma das crianças.

## BIBLIOGRAFIA

- Araújo, R. (1998). *Psicologia da Educação* (2ª edição ed.). s/l: Faculdade de Tecnologia e Ciências - Ensino à Distância. Consultado em 6/11/2012, em [http://www.ead.ftc.br/portal/upload/comuns/04-Psicologiadaeducacao\\_2ed.pdf](http://www.ead.ftc.br/portal/upload/comuns/04-Psicologiadaeducacao_2ed.pdf)
- Bertram, T., & Pascal, C. (2009). *Manual DQP - Desenvolvendo a Qualidade em Parcerias*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Castro, J. P., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de Número e Organização de Dados - Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Conselho Nacional de Educação. (1999). *Ensino Experimental e Construção de Saberes: Actas do Seminário*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Dionísio, M. d., & Pereira, Í. (2006). A Educação Pré-Escolar em Portugal - Conceções oficiais, investigação e práticas. *Revista Perspectiva*, pp. 597-622.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes - Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Ferreira, A. & Brinquete, J. (2012). "*Relatório de Observação*". Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre. Relatório não editado e apresentado para fins de avaliação na Unidade Curricular de Observação e Cooperação Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar.
- Fiolhais, C. (2002). *A Coisa Mais Preciosa que Temos*. Lisboa: Gradiva.
- Formosinho, J., & Sarmiento, T. (2000). A Escola Infantil pública como Serviço Social: A Problemática do Prolongamento de Horário. *Infância e Educação: Investigação e Práticas*, pp. 7-27.
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2009). *Educar a Criança* (5ª edição ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian .
- Lameirão, L. (s/d). *Criança Brincando! Quem a Educa?* Editora João de Barro.
- Marchão, A. (2010). *(Re) Construir a Prática Pedagógica e Criar Oportunidade para Pensar*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Tese de Doutormamento.
- Marchão, A. (2011). *Currículo(s) em Educação de Infância - Discussão de Ideias*. Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre - Diapositivos da Unidade Curricular Contextos e Processos do módulo Currículos em Educação de Infância do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar. Não editado.

- Marchão, A. (2012). *No Jardim de Infância e na Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Edições Colibri.
- Marchão, A., & Correia, R. (2010). *Concetualização e Organização da Prática e Intervenção Supervisionada*. Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre - Direção do Curso de Mestrado.
- Martin, R., Sexton, C., Wagner, K., & Gerlovich, J. (1998). *Science for All Children - Methods for Constructing Understanding*. Massachussets: Allyn and Bacon.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., et al. (2007). *Educação em Ciência e Ensino Experimental. Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., et al. (2009). *Despertar para a Ciência - Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Mata, L. (2008). *A Descoberta da Escrita*. Lisboa: Ministério da Educação .
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação. (1997a). *Legislação*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério da Educação. (1997b). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Oliveira-Formosinho, J., Andrade, F. F., & Gambôa, R. (2009). *Podiam Chamar-se Lenços de Amor*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Reis, P. R. (2008). *Investigar e Descobrir - Actividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Robert A. Williams, R. E. (2003). *Ciência para Crianças*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Roldão, M. d. (1999). *Os Professores e a Gestão do Currículo: Perspectivas e Práticas em Análise*. Porto: Porto Editora.
- Sá, J. (2000). A Abordagem Experimental das Ciências no Jardim-de-Infância e 1º Ciclo do Ensino Básico: Sua Relevância para o Processo de Educação Científica nos Níveis de Escolaridade Seguintes. *Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências* (pp. 3-9). Minho: Universidade do Minho. Consultado em 1/11/2012,em

[http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8097/3/Inova%C3%A7%C3%A3o\\_Pr%C3%A1tico.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8097/3/Inova%C3%A7%C3%A3o_Pr%C3%A1tico.pdf)

- Silva, M. I. (2001). Pensar o Currículo em Educação de Infância. ME. (2001). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar - A Participação dos Educadores*. Lisboa, ME. (pp. 51-61).
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Spodek, B., & Saracho, O. N. (1998). *Ensinando Crianças de Três a Oito Anos*. Porto Alegre: Artmed.
- UNESCO, & ICSU. (1999). *Ciência para o Século XXI - Um Novo Compromisso*. Paris: UNESCO.
- Xavier, B. (2004). *Relatório do Grupo de Trabalho Ministério da Educação e Ministério da Cultura : Despacho Conjunto nº 1062/2003 DR-II Série de 27 de Novembro*. s/l: s/e. Consultado em 30/11/2012, em [http://www.educacao-artistica.gov.pt/documentos/Rel\\_MEd\\_MC.pdf](http://www.educacao-artistica.gov.pt/documentos/Rel_MEd_MC.pdf)

## **LEGISLAÇÃO CONSULTADA**

- Lei nº 46/86 de 14 de outubro: Lei de Bases do Sistema Educativo;
- Lei nº 5/97 de 10 de fevereiro: Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar;
- Decreto-Lei nº 240/2001 de 30 de agosto: Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário;
- Decreto-Lei nº 241/2001 de 30 de agosto: Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário;
- Despacho 5220/97 – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar;
- Circular nº 17 DSDC/DEPEB/2007 de 10 de outubro: Gestão do Currículo na Educação Pré-Escolar.

**ANEXOS**

**Anexo nº 1 – Grelha de recolha de dados para ‘Registo das Competências nos  
Processos Científicos’**

### ‘Registo das Competências nos Processos Científicos’

**Escala:** 1-Tem dificuldade; 2-Suficiente; 3-Bom; 4-Muito Bom

Nome do aluno	Observação	Classificação	Comunicação	Previsão
Gonçalo				
Afonso				
Guilherme B.				
Maria				
Bernardo G.				
Catarina				
Guilherme C.				
Ângela				
Mariana				
Carolina				
Bernardo S.				
Pedro				



**Anexo nº 2 - Grelha de recolha de dados para ‘Avaliação e Registo de Atitudes Científicas’**

### ‘Avaliação e Registo de Atitudes Científicas’

Registe o número de vezes que cada aluno revela uma determinada atitude científica durante o período de observação.

Nome do aluno	É curioso	Coopera	Persiste	Tem espírito aberto	É cuidadoso no uso dos materiais
Gonçalo					
Afonso					
Guilherme B.					
Maria					
Bernardo G.					
Catarina					
Guilherme C.					
Ângela					
Mariana					
Carolina					
Bernardo S.					
Pedro					

**Anexo nº 3 – Ficha do Estabelecimento Educativo**

**PROJETO DESENVOLVENDO A QUALIDADE EM PARCERIAS**  
**FICHA DO ESTABELECIMENTO EDUCATIVO**

NOME DO JARDIM DE INFÂNCIA \_\_\_\_\_

NOME DA INSTITUIÇÃO/AGRUPAMENTO \_\_\_\_\_

MORADA \_\_\_\_\_

CÓDIGO POSTAL \_\_\_\_\_ TELEFONE \_\_\_\_\_

E-MAIL \_\_\_\_\_

DIRETOR PEDAGÓGICO/COORDENADOR DO ESTABELECIMENTO \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_\_

Apresenta-se seguidamente um conjunto de perguntas que visam caracterizar o jardim de infância. Responda, por favor, apenas aos tópicos que considera relevantes para o seu estabelecimento.

1. Qual o tipo de estabelecimento? Por favor assinale o quadrado correspondente.

a) **PÚBLICO**

b) **PRIVADO**

A1 ☐ Ministério da Educação  
de Solidariedade Social)

B1 ☐ IPSS (Instituição Privada

A2 ☐ Ministério do Trabalho e da Solid. Social

B2 ☐ Particular e Cooperativo

A3 ☐ Outros \_\_\_\_\_

B3 ☐ Outros \_\_\_\_\_

2. Em que tipo de instalações funciona?

a) ☐ Construção de raiz

b) ☐ Edifício adaptado

c) ☐ Edifício integrado em escola do 1º ciclo ☐ E.B.I. (Escola Básica Integrada)

e) ☐ Outros \_\_\_\_\_

3. São os únicos locatários? a) ☐ Sim

b) ☐ Não

c) Se não são, diga quem são os outros \_\_\_\_\_

**CRIANÇAS**

4. Quantas crianças com as idades abaixo indicadas frequentam o Jardim de Infância?

a) 3 anos	<input type="text"/>
b) 4 anos	<input type="text"/>
c) 5 anos	<input type="text"/>

5. Qual o número total de crianças inscritas nesta data?

6. Quantas crianças existem em lista de espera?

7. Quantas crianças estão realmente a frequentar?

8. Quantas salas de atividades existem no Jardim de Infância?

9. Qual a lotação máxima de cada sala?

10. Como estão organizados os grupos de crianças?

Grupos heterogéneos

Grupos homogéneos

<input type="text"/>
<input type="text"/>

11. Horário do estabelecimento:

a) Hora de abertura \_\_\_\_: \_\_\_\_ Hora de encerramento \_\_\_\_: \_\_\_\_

b) Qual a duração da componente letiva?

Manhã das \_\_\_\_ horas às \_\_\_\_ horas - Tarde das \_\_\_\_ horas às \_\_\_\_ horas

c) Qual a duração da componente de apoio à família ou de apoio socioeducativo?

Manhã das \_\_\_\_ horas às \_\_\_\_ horas - Tarde das \_\_\_\_ horas às \_\_\_\_ horas

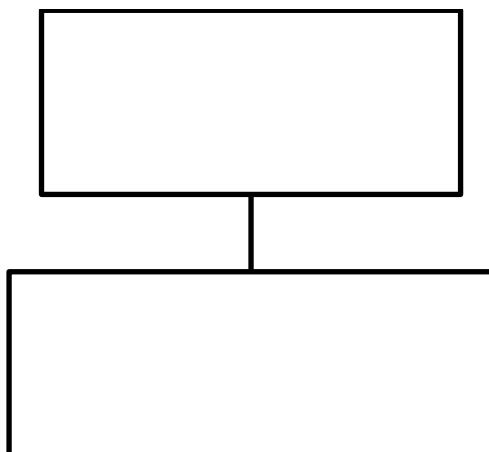
d) Qual é o horário do almoço? \_\_\_\_\_

e) Quem presta esse serviço? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PESSOAL

11. Organograma do estabelecimento



13. Horários das pessoas que trabalham no Jardim de infância

Nomes	Categoria	H. de entrada	H. de saída	H. de almoço	Observações

14. Qual o rácio adulto/criança no jardim de infância?

(determina-se dividindo o n.º total de crianças pelo n.º total de adultos com funções educativas – educadores, auxiliares/ajudantes e educadores de apoio em permanência na instituição)

Salas	Idades	N.º Crianças	N.º Educadores	N.º Auxiliares	Rácio Adulto/Criança

15. Qual o grau de participação da família no jardim de infância?

a) Nula ☐ Pontual ☐ Frequente ☐

b) Festas ☐ Reuniões ☐ Atividades e/ou projetos ☐

Se participa nas atividades e/ou projetos dê um exemplo \_\_\_\_\_

---

---

16. Existe pessoal de apoio?

	SIM	NÃO
a) Educador de apoio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Outros técnicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---------------------	--------------------------	--------------------------

Quais (psicólogo, terapeuta, etc.)?

---

---

---

FINANCIAMENTO

17. Dê uma estimativa do custo por criança/ano. (incluindo todas as despesas)

18. Contribuição financeira dos pais

a) Mensalidade única (diga o montante) \_\_\_\_\_

---

b) Comparticipação por capitação

Mínima \_\_\_\_\_ Máxima \_\_\_\_\_ Média/mensal \_\_\_\_\_

c) Contribuição voluntária (refira a média mensal) \_\_\_\_\_

19. Outras fontes de financiamento

a) Autarquias ☐ montantes \_\_\_\_\_

b) Projetos ☐ montantes \_\_\_\_\_

c) Outros ☐ montantes \_\_\_\_\_

## COMUNIDADE LOCAL

20. Qual a localização geográfica do Estabelecimento?

a) ☐ Área urbana    b) ☐ Área suburbana    c) ☐ Área rural

21. Indique a percentagem de famílias das crianças que frequentam o jardim de infância que se incluem nos diferentes grupos socioeconómicos:

22. Existem crianças com necessidades educativas especiais?

SIM    NÃO  
☐    ☐

a) Qual a percentagem dessas crianças?  %

b) Que tipo de necessidades educativas especiais apresentam essas crianças?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) Que técnicos fizeram a avaliação/diagnóstico?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

23. Qual a percentagem de crianças cuja língua materna não é o português?  %

24. Qual a proveniência desses pais? \_\_\_\_\_

25. Qual a percentagem de crianças de outras etnias? \_\_\_\_\_



Observações (se desejar acrescentar alguma informação não contemplada nesta ficha, faça-o, por favor, no espaço abaixo):

**Anexo nº 4 – Ficha do Nível Sócio- Económico das Famílias das Crianças que  
frequentam o Estabelecimento Educativo**

**PROJETO DESENVOLVENDO A QUALIDADE EM PARCERIAS**  
**FICHA DO NÍVEL SÓCIO-ECONÓMICO DAS FAMÍLIAS DAS CRIANÇAS QUE**  
**FREQUENTAM O ESTABELECIMENTO EDUCATIVO**

NOME DO ESTABELECIMENTO: \_\_\_\_\_

NOME DA INSTITUIÇÃO/AGRUPAMENTO: \_\_\_\_\_

MORADA: \_\_\_\_\_

CÓDIGO POSTAL: \_\_\_\_\_ TELEFONE: \_\_\_\_\_

E-MAIL: \_\_\_\_\_

DIRETOR PEDAGÓGICO/COORDENADOR DO ESTABELECIMENTO:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NOME DA CRIANÇA	COM QUEM VIVE A CRIANÇA	PROFISSÃO DO PAI/MÃE	SITUAÇÃO PROFISSIONAL DO PAI/MÃE		
			PATRÃO	POR CONTA PRÓPRIA	POR CONTA DE OUTRÉM

**Anexo nº 5 – Plano de trabalho da semana relativa à ‘Ciência a Brincar’**



**Instituto Politécnico de Portalegre**

**Escola Superior de Educação**

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Prática e Intervenção Supervisionada



## **PLANIFICAÇÃO - DÉCIMA SEMANA DE PRÁTICA**

**Docentes Supervisores:** Amélia Marchão

Ana Soares

Clementina Miranda

Mário Ceia

Miguel Castro

Rui Cambraia

**Educadora Cooperante:** .....

**Discente:** Júlia Brinquete

**MAIO**

**2012**

**Faixa etária:** 3-6 anos

**Tema:** “Ciência a Brincar” e “Maias”

**Áreas de Conteúdo:**

- Área de Formação Pessoal e Social;
- Área de Expressão e Comunicação:
  - Domínio da Expressão Plástica;
  - Domínio da Expressão Motora;
  - Domínio da Expressão Musical;
  - Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita;
  - Domínio da Matemática;
- Área de Conhecimento do Mundo.

**Competências:**

- **Transversais:**
  - Revelar autonomia pessoal e social;
  - Conhecer as suas capacidades e limitações;
  - Desenvolver o espírito crítico;
  - Ser responsável;
  - Ser solidário;
  - Ser independente;
  - Participar democraticamente na vida do grupo;
  - Interiorizar laços de pertença social e cultural;
  - Expressar os seus gostos e convicções;
  - Desenvolver a capacidade de resolução de problemas;
  - Mostrar interesse e motivação por novas atividades;
  - Ser capaz de executar ordens simples;
  - Expressar sentimentos e emoções de acordo com as experiências vividas;
  - Manifestar satisfação pelo seu sucesso;
  - Confiar nas suas capacidades;

- **Específicas:**

Domínio da Expressão Plástica

- Expressar-se utilizando diferentes técnicas e materiais;
- Representar graficamente desejos e emoções;
- Ter sentido estético;
- Realizar exercícios de motricidade fina;
- Revelar destreza manual;
- Ter criatividade;
- Recortar figuras pouco complexas, manipulando corretamente a tesoura;
- Realizar colagens;
- Manipular materiais riscadores;
- Interagir com o outro num trabalho de grupo;
- Explorar e utilizar materiais que permitam a expressão tridimensional (plasticina, massa de cores, materiais de desperdício...);

Domínio da Expressão Motora

- Realizar exercícios de motricidade fina e de destreza manual;
- Manipular objetos pequenos de forma adequada (lápiz, canetas, tesouras,...);

Domínio da Expressão Musical

- Ser capaz de escutar;
- Ser capaz de cantar;
- Fazer silêncio;
- Associar músicas às épocas festivas;
- Memorizar canções;
- Associar músicas às épocas festivas;

### Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita

- Interpretar informação que recebe;
- Expressar-se e comunicar em pequeno e grande grupo;
- Ser capaz de interpretar imagens e gravuras;
- Valorizar a linguagem oral como meio de comunicação de sentimentos, acontecimentos e opiniões;
- Compreender a função da escrita e da leitura;
- Reconhecer o seu nome/ dos colegas;
- Ser capaz de memorizar e reproduzir oralmente alguns poemas;
- Ouvir e compreender histórias lidas em voz alta, com e sem apoio de imagem;
- Narrar acontecimentos vividos recentemente;
- Adquirir novo vocabulário e utilizá-lo;
- Construir frases mais corretas e complexas;
- Utilizar adequadamente frases simples de diversos tipos – afirmativa, negativa, interrogativa, exclamativa;
- Utilizar concordâncias de género – número, tempo, pessoa e lugar;
- Identificar palavras ou pequenas frases;

### Domínio da Matemática

- Ter noção de número cardinal;
- Ter noção de tempo;
- Resolver problemas;
- Ter noção de quantidade;
- Ser capaz de identificar e classificar;

### Área de Conhecimento do Mundo – Ciências da Natureza

#### Conhecimentos:

- Identifica brinquedos que funcionam com energia elétrica;



- Compreende que para que a lâmpada acenda é necessário estar ligada à pilha;
- Reconhece objetos bons condutores e maus condutores de eletricidade;
- Compreende que o tamanho da sombra depende da distância do objeto ao foco de luz, ou seja, quando aproximamos o objeto do foco de luz a sua sombra aumenta e quando afastamos o objeto do foco de luz a sua sombra diminui;
- Compreende que, à medida que diminui o ângulo formado por dois espelhos planos, aumenta o número de imagens do objeto;
- Adquire termos científicos relacionados com a temática da eletricidade e luz: bons e maus condutores;
- Verifica que o sentido de rotação de uma ventoinha tem a ver com a forma como ela está ligada à pilha.

#### Competências:

- Prevê os acontecimentos que vai observar e experimentar;
- Classifica os brinquedos segundo duas categorias: os que precisam de energia elétrica para funcionar e os que não precisam de energia elétrica para funcionar;
- Observa que a lâmpada acende quando intercalamos no circuito um objeto condutor e que não acende quando intercalamos no circuito um objeto não condutor;
- Classifica os objetos experimentados nos circuitos em duas categorias: materiais bons condutores e materiais maus condutores;
- Observa os diferentes tamanhos da sombra dos fantoches relaciona-os com a sua distância ao foco de luz;
- Observa imagens nos espelhos;
- Observa imagens no caleidoscópio;

- Comunica o que observa e discute as suas ideias com as outras crianças e com o educador;
- Regista sob a forma de tabelas o que observa e sob a forma de desenhos o que pensa ser mais importante;
- Infere sobre o que observa;

**Atitudes:**

- É curioso;
- Respeita a opinião dos outros;
- Cooperar com os outros;
- É perseverante;
- É cuidadoso com os materiais;

**Área de Conhecimento do Mundo – História e Geografia**

- Mostra interesse pela tradição local;
- Compreende que a lenda é uma história que não se sabe se é verdade ou não;
- Conhece a existência do feriado municipal e o seu significado;

**Recursos:**

- Papel A4;
- Lápis de cor;
- Lápis de cera;
- Canetas de feltro;
- Lápis de carvão;
- Borracha;
- Tesoura;
- Cola;
- Cartões com imagens dos brinquedos;
- Cartolinas;

- Lanterna;
- Circuito 1: pilha – fios – lâmpada;
- Circuito 2: pilha – fios – ventoinha;
- Folha de registo para circuito 1;
- Folha de registo para circuito 2;
- Folha de registo da lateralidade da ventoinha;
- Fantocheiro de sombras;
- Fantoches de papel;
- Candeeiro (foco de luz);
- Seis espelhos 15 cm X 5 cm);
- Dois espelhos (30 cm X 20 cm);
- Boneco com 10 a 15 cm de altura;
- Fita adesiva;
- Contas coloridas;
- Agulhas;
- Linhas;
- Lenda da Maia;
- Flauta de bisel;
- Malmequeres amarelos;
- Folha de registo das sombras;

### **Dia 1: segunda-feira, dia 21 de maio**

- **9h - 9h 30min** – Acolhimento das crianças na sala de atividades.

Enquanto as crianças vão chegando à sala, irá ser realizado um jogo com os presentes e será à sua escolha.

Este período é utilizado para a realização da rotina diária.

Às segundas-feiras, as crianças contam as novidades do fim de semana, e irei registá-las individualmente e as crianças copiam e ilustram.

Seguidamente, iremos verificar quem é o ajudante do dia, que irá preencher um quadro diário onde está designado o dia do mês, o dia anterior, o dia presente, o dia seguinte, o estado do tempo e a estação do ano.

O ajudante do dia realiza ainda a chamada das crianças presentes e estas irão colocar a sua presença no respetivo quadro de presenças. A criança estipulada para ajudar durante o dia vai ainda marcar no calendário da sala com um círculo o dia do mês.

Eu irei ao quadro de giz mudar o dia, sempre consoante as respostas das crianças.

- **9h 30min - 12h 15min** – atividades letivas.

Esta semana irá ser vivida de uma maneira bastante diferente do habitual. Será proposto um *atelier* de atividades experimentais: ‘Ciência a Brincar’, no período da manhã de dia 21 e 22 de maio. Os períodos da tarde serão para explorar As Maias.

Escolhi fazer as atividades experimentais em duas manhãs seguidas, para que desta forma seja associada a uma espécie de semana das ciências no jardim de infância. Utilizarei os dados recolhidos para a elaboração do meu relatório final de mestrado, onde o tema escolhido foi a educação em ciência no jardim de infância.

Optei por fazer as atividades seguidamente descritas em quatro horas, divididas em duas horas na segunda-feira e duas horas na terça-feira. Os temas escolhidos foram a eletricidade e luz.

De forma a despertar o interesse e a curiosidade das crianças, levarei como oferta umas batas feitas com sacos de plástico branco, devidamente preparados, para que as vistam. Serão as suas batas de cientistas. Será uma surpresa para as crianças, portanto, elas não terão conhecimento de nada.

Os períodos da tarde destes dois dias serão reservados para a abordagem à tradição portalegrense das Maias. Considerarei de extrema importância não deixar passar a data em vão, uma vez que a tradição se está a perder no tempo, e assim, as crianças terão contacto com esta bela tradição.

O início da primeira parte das atividades de ciências será feito através da exploração da eletricidade. Irei trabalhar com doze crianças (as mais velhas). Em consenso com a educadora cooperante e com a orientadora do relatório final, escolhi estas crianças, uma vez que as mais pequenas não mostram qualquer tipo de interesse em atividades desta natureza. Este grupo será o mesmo na segunda-feira e na terça-feira, no que diz respeito às atividades de natureza prática. As restantes crianças farão outras atividades, tais como trabalhos de pintura, desenho, jogos de mesa e de matemática, e outros trabalhos que estejam por terminar.

Mostrarei cartões com diversos brinquedos, em que uns necessitam de energia elétrica (pilhas) para funcionar e outros não. “Quais os brinquedos que precisam de eletricidade para funcionar?”, “Quais os brinquedos que não precisam de eletricidade para funcionar?”. Aqui as crianças poderão expor as suas ideias e analisar cuidadosamente todas as imagens. “Nas vossas casas, têm brinquedos destes?”, “Têm brinquedos que precisam de energia elétrica? Quais?”, “Têm brinquedos que não necessitem de energia elétrica? Quais?”

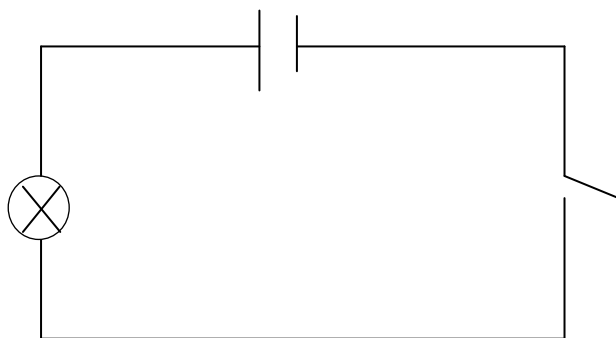
Neste momento, as crianças terão de refletir sobre os brinquedos que possuem em casa, e quais os que necessitam ou não de energia.

Após esta conversa com o grupo, iremos agrupá-los em duas categorias: os brinquedos que precisam de energia elétrica para funcionar e os brinquedos que não precisam de energia elétrica para funcionar. Irá ser feita a colagem em dois grupos, destes cartões num cartaz que será afixado na sala de atividades. Desta forma, as crianças estão a classificar os objetos.

Na eventualidade, as crianças falarem na energia elétrica para alguns dos seus brinquedos e que os que precisam de energia são apenas os que estão ligados à luz, ou, caso falem em aparelhos elétricos, irei explicar que “para esses brinquedos/aparelhos é necessária uma maior energia, com mais força, porque são aparelhos com mais potência. Mas no nosso caso, só nos interessa saber quais os brinquedos que funcionam com eletricidade a pilhas.”

Seguidamente, mostrarei uma lanterna a pilhas e deixarei que as crianças a explorem, ligando e desligando. Perguntarei: “O que acontece para que a lâmpada acenda?”, “Será que esta lanterna precisa de energia para acender ou não?”

Escutarei todas as respostas atentamente, e as crianças deverão sempre justificar os seus raciocínios. Depois mostrarei o circuito que montei, para que as crianças possam ver a pilha com dois fios ligados. Nas extremidades dos fios, estará um cartão com ataches, ou seja, o circuito estará interrompido e serão as crianças a concluir a ligação com materiais condutores ou não condutores.




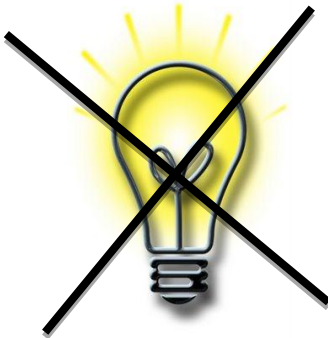





As crianças deverão identificar os objetos e materiais constituintes do circuito. Depois, irão experimentar a maneira correta de fazer acender a lâmpada (ou não). Para que tal aconteça, irei chamar a atenção para o cartão com os dois ataches e farei acender a lâmpada com um dos objetos condutores. As crianças deverão observar que, quando coloco os ataches no objeto, a lâmpada acende e, quando retiro, a lâmpada apaga. De seguida, serão as crianças a experimentar e a explorar.

Depois desta fase, irei sugerir que tentem fazer acender a lâmpada, utilizando outros materiais. Ião ser as crianças a procurá-los e se tal não acontecer, serei eu a sugerir-los.

Ião experimentar com um clip, rolha de cortiça, tesoura, tampa de caneta, prego, entre outros. Apenas os que mencionei irão entrar para a folha de registos que as crianças irão preencher.

“Podes explicar aos meninos como fizeste?”, “De todos os objetos que temos aqui em cima da mesa, quais os que deixam acender a lâmpada? E quais os que não deixam?”

Depois, darei a cada uma das crianças uma folha de registo, em que as crianças devem preencher com cruces. Em primeiro lugar, as crianças irão observar e dizer quais as figuras representadas na ficha e qual a imagem correspondente a “deixa acender a lâmpada” e “não deixa acender a lâmpada”. Se, por exemplo, o clip acender a lâmpada (e acende), deverá ser colocada uma cruz no local correspondente.

		
	X	
	X	
		X
	X	
		X

No final do preenchimento, iremos concluir que existem dois grupos. Os que deixam que a lâmpada acenda designam-se de bons condutores de eletricidade e os que não deixam acender a lâmpada designam-se de maus condutores de eletricidade.

A elaboração desta tabela permite também trabalhar no domínio da matemática, onde se agrupam os objetos em categorias, neste caso os condutores e os não condutores.








Irei ainda alertar para atitudes de segurança a ter com a eletricidade em casa e fora dela. Não devemos mexer nas tomadas que existem em casa ao alcance dos meninos. Não devemos mexer em cabos da eletricidade porque, como tem muita força, pode magoar e matar. Devemos sempre pedir a ajuda de um adulto para que possamos ligar os nossos brinquedos que precisem ser ligados às tomadas.

Passaremos então para a segunda parte desta atividade relativa à eletricidade.

Para tal, apresentarei o novo circuito, desta vez, no local da lâmpada estará uma ventoinha. Pedirei então às crianças que experimentem com um objeto dos anteriores e descrevam o que acontece. Todas as crianças exploram e experimentam e eu irei sugerir que procurem outros objetos que façam a ventoinha rodar.

Depois deste período, passaremos então à fase de registo. Darei nova folha de registo, idêntica à anterior, mas no local das lâmpadas, estarão ventoinhas.



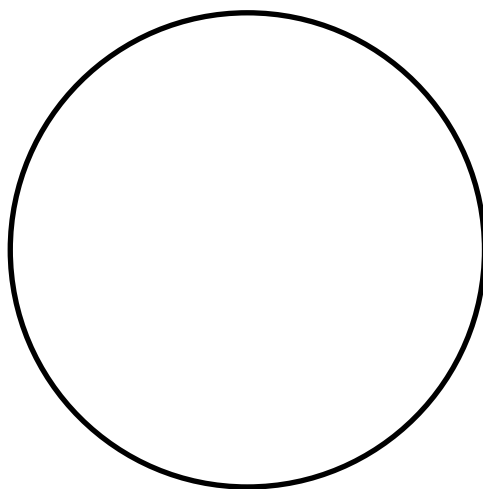
		
	X	
		X
	X	
		X
	X	

Depois do registo, irei chamar a atenção das crianças para o sentido de rotação da ventoinha. “Para que lado está a rodar a ventoinha?”. Mostrarei dois círculos desenhados em folhas A4 e as crianças deverão desenhar o lado para o qual está a rodar e o que irá rodar. Será registada uma de cada vez, para não confundir as crianças.

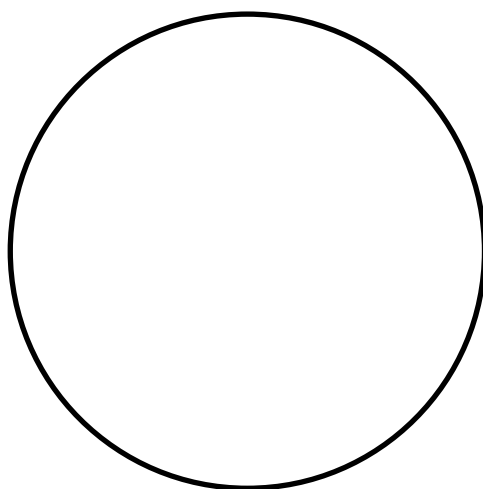
Depois de escutar as respostas das crianças, irei inverter o modo de ligação dos polos da pilha no circuito. As crianças devem estar todas atentas ao que se está a passar e questionarei: “Então e agora, para que lado está a rodar a ventoinha?”. Deste modo, pretendo que as crianças explorem a lateralidade. “Será que está a rodar para o mesmo lado de há pouco?”

Registrar na folha.

“Achas que a ventoinha está a rodar para a esquerda ou para a direita do teu corpo?”



“E agora?”



Nota: Desenhar uma seta no sentido que achar correto.

Irei ainda levar instrumentos de recolha de dados para que possa registar os resultados observados nas crianças, para futura utilização no relatório final.

Arrumação da sala de atividades.

- **10h30min** – Higiene e lanche.
- **12h 15min** – Higiene e almoço.
- **14h - 15h 30min** - Atividades letivas

No período da tarde, iremos escutar a “Lenda da Maia” para que as crianças possam ter contacto com um pouco da cultura da cidade de Portalegre. Será feita uma leitura cuidadosa para a perceção da mesma. A lenda apresenta uma linguagem muito elaborada, sendo que, para tal, irei ter esses aspetos em total atenção.

Mencionarei que lendas são histórias que se contam mas que não sabemos ao certo se são verdadeiras ou não.

### Lenda da Maia

Era uma vez uma pastora chamada Maia que passava os seus dias alegremente, a guardar o rebanho nas margens de um ribeiro.

Era muito bonita, formosa e serena e um pastor chamado Tobias, muito bondoso, gostava muito dela e fazia-lhe companhia, tocando flauta.

Certo dia apareceu-lhes de repente um vagabundo que os assustou. Tobias escondeu-se atrás de um rochedo, mas Maia, hospitaleiramente, pegou na sua cabaça, encheu-a no ribeiro e ofereceu-a a Dolme. Era assim que se chamava o vagabundo, que era muito mau. Este deixou cair a cabaça de propósito e agarrou Maia com força que desatou a chamar por Tobias.

Tobias veio logo em seu auxílio para a defender do vagabundo, mas como não estava habituado a lutar, foi morto com um machado de pedra.

Maia, quando viu Tobias morto ficou apavorada e quis fugir, mas o vagabundo apanhou-a e acabou por tirar-lhe também a vida. Depois, só com as ovelhas ruminando à volta, Dolme desatou a fugir por esses outeiros fora e desapareceu na tarde.

O pai de Maia, que era Lísias, vendo que se fazia noite e a filha não chegava com o rebanho, decidiu procurá-la. Não a encontrando, regressou a casa, triste e desolado. Depois foi ao Templo que tinha mandado edificar em honra de seu pai - Baco – e orou para que nada de mal tivesse acontecido a Maia. Nessa altura, o cão que acompanhava o rebanho de Maia, uivou e ajudou-o a encontrar o corpo da filha.

Ficou como um louco com a tristeza e dor que sentia e, durante anos, ninguém o conseguiu afastar daquele local, acororado e murmurando o nome de Maia. Os que passavam naquele ribeiro a beber um golo de água fresca, chamavam-lhe “Louco de Baco” porque ele não queria acreditar que a filha morrera.

Certo dia, porém, pareceu ao velho que Maia lhe aparecia, viva e alegre. Levantou-se a custo, estendeu os braços e iluminado de alegria íntima exclamou:

“Maia, minha filha, morro feliz!”

Irei dizer que no dia 23 de maio é o feriado de Portalegre porque foi nessa data que o Rei D. João III elevou Portalegre a cidade. Nesse dia costuma também haver uma tradição muito bonita. “Conhecem essa tradição?”, “Já ouviram falar no desfile das Maias?”. As crianças terão aqui um momento para poderem expressar as suas vivências.

Explicarei sucintamente que o desfile das Maias é uma tradição infantil que existe em Portalegre há muitos séculos. Maia é uma menina a quem vestem de branco e enfeitam de malmequeres amarelos, confeccionando com os mesmos, cordões, pulseiras, brincos e coroas para enfeitar o cabelo que são feitos com auxílio de agulha e linha depois de, previamente terem cortado os caules das flores.

Este trabalho é feito em grupo de meninas até aos dez anos. Depois de se consultarem entre si, escolhem aquela cuja graciosidade mais se preste a desempenhar o papel de Maia. Depois de preparada, é como se fora uma pequena rainha.

“Nós queremos festejar esta tradição aqui na sala, mas não temos só meninas. Então, para as meninas iremos fazer coroas de malmequeres e para os meninos faremos colares.”

Deverei ainda alertar para que no dia seguinte todos venham vestidos com uma blusa branca.

Depois deste momento de diálogo, passaremos então à confeção dos adornos propriamente ditos.

Cortaremos os caules das flores e com o auxílio de uma agulha (sem ponta aguçada) e de linha, iremos passar a linha. Irei fazer comparação com os jogos de enfiamentos a que as crianças estão acostumadas.

Como este trabalho precisa de uma grande supervisão, só estarão três crianças, de cada vez, a trabalhar na confeção dos colares e coroas. As restantes crianças farão

atividades livres tais como jogos de mesa, jogos de matemática, pintura, recorte, plasticina, desenho.

- **15h 30min** - Higiene e lanche.

## **Dia 2: terça-feira, dia 22 de maio**

- **9h - 9h 30min** - Acolhimento das crianças na sala de atividades.

Será seguida a rotina conforme o dia anterior.

- **9h 30min - 12h 15min** – atividades letivas.

Em primeiro lugar distribuirei as crianças que não fazem parte do grupo das ciências pelas outras áreas de interesse. Nesta manhã serão as crianças a escolher o que pretendem fazer.

O grupo das ciências será guiado para o local onde se encontram dispostos os materiais. Neste caso, estará bem visível um fantocheiro de sombras. Eu irei para trás da estrutura e irei acender o candeeiro que estará colocado atrás do fantocheiro. Note-se que, para esta atividade a luminosidade deverá ser mínima.

Desta forma, pegarei no meu fantoche de papel e darei início à história por mim criada propositadamente para este momento. Esta história permite valorizar a interação das crianças.

“ - Olá a todos!! Eu sou o Vasco.

Hoje acordei bem cedinho para ir para a escola. Vou então sair de casa (mostrar sombra do fantoche da casa e o menino a andar – aqui pretendo que a sombra da casa fique cada vez mais afastada) para não chegar atrasado.(mostrar o fantoche da escola grande).

- Sabem o que vou hoje aprender?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- Vocês não sabem? (ar espantado)

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- Vou aprender a brincar com sombras. Vocês já brincaram com sombras?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- E gostavam?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- Gostavam de saber como a nossa sombra pode ficar pequena (afastar o meu fantoche do foco de luz) e depois ficar grande? (aproximar o meu boneco do foco de luz).

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- E sabem como se faz? Não sabem?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- Então, vou pedir ao menino de blusa azul que venha aqui ter comigo. (a criança pega num fantoche do menino). - Olá, como te chamas? \*\*\*\*\*

- MIGUEL. (mostra o seu boneco)

- Queres ver a tua sombra ficar grande?

- RESPOSTA DA CRIANÇA.

- Então, vem atrás de mim. (Eu aproximo o meu boneco do foco de luz e a criança segue o meu boneco, com o seu boneco). – Estás a ver? E agora, queres ficar pequenino?

- RESPOSTA DA CRIANÇA.

- Então, vem comigo e irás ficar muito pequenino. (afasto o meu fantoche do foco de luz e a criança imita o meu movimento). – Obrigado Miguel. Viste como se faz?

- RESPOSTA DA CRIANÇA.

- Então não contes ainda aos outros meninos, porque eles também irão descobrir. Agora vou chamar aquela menina de calças brancas.

Nesta parte, deverá ser repetido todo o diálogo desde \*\*\*\*\* até todas as crianças terem ido brincar com o fantoche.

Final:

- Já todos sabem o segredo?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS.

- Como fazemos para que a sombra fique grande?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS. (aproximámos da luz)

- E para que fique pequena?

- RESPOSTA DAS CRIANÇAS. (afastámos da luz)

- Muito bem! Então, podemos dizer que o tamanho da sombra depende da distância do objeto ao foco de luz. Será que conseguem repetir?

- AS CRIANÇAS REPETEM.

- Para terminar, vão desenhar o que acabaram de fazer. Vão desenhar como fica a sombra quando o menino está perto do foco de luz e depois vão desenhar a sombra do menino quando este está afastado da luz. – Beijinhos, abraços e até à próxima amiguinhos!!!

Com esta história com sombras, pretendo que as crianças apresentem as suas ideias prévias e no final possam concluir.

Quando o objeto está longe do foco de luz? Como fica a sombra?



E quando o objeto está perto do foco de luz? Como fica a sombra?



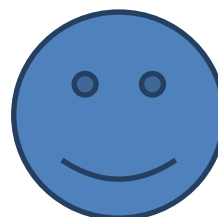


O preenchimento desta folha será feito através do desenho. Aqui as crianças devem desenhar o que lhes é pedido em cada uma das partes da folha. Assim:

Quando o objeto está longe do foco de luz? Como fica a sombra?



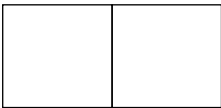
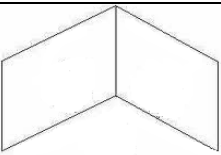
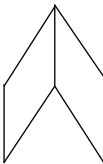
E quando o objeto está perto do foco de luz? Como fica a sombra?



Após o final desta atividade, passaremos então à próxima estação do nosso laboratório.

Numa mesa irão estar dois espelhos com cerca de 20 cm X 30 cm com um boneco no meio. Irei sugerir que, um a um, se sentem e para que olhem para os espelhos. Dos seus lados, irão estar dois espelhos planos, apoiados numa base de madeira, para que se possam mover. As crianças devem dizer o que estão a observar.

Irão observar que, à medida que diminui o ângulo formado pelos dois espelhos, aumenta o número de imagens do objeto. As crianças devem ainda contar o número de imagens que conseguem visualizar e registá-las numa tabela que distribuirei a cada criança.

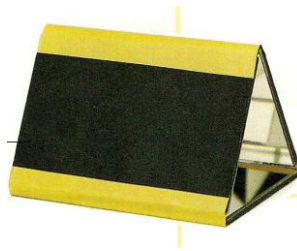
	Quantas imagens vês?
	
	
	

No final de todos terem observado, daremos início à última parte da ‘Ciência a Brincar’ e para tal, iremos construir dois caleidoscópios. O grupo de doze crianças irá ser dividido em dois devendo ser o mais heterogêneos possível.

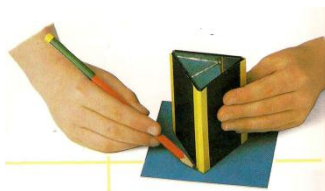
Esta construção será altamente supervisionada por mim e pela minha colega, uma vez que as crianças irão utilizar espelhos. Pretendo ainda, precaver as crianças para o manuseio dos espelhos. “Precisam ter muito cuidado com os espelhos para não partir, porque o espelho corta e podem-se magoar.”

Em cada um dos grupos serão dispostos três espelhos (15 cm X 5 cm), fita adesiva, cartolina, papel de engenheiro, contas coloridas e uma lanterna.

Com os três espelhos, formaremos um triângulo e colaremos com fita adesiva.



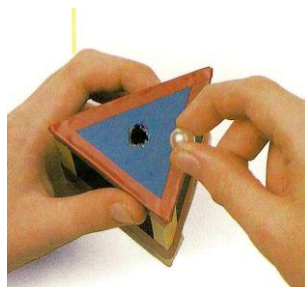
Depois, marcaremos a base do triângulo na cartolina, recortaremos e abriremos um buraco no meio do triângulo. Irá ser colado esse triângulo numa das extremidades dos espelhos.



O papel de engenheiro irá ser bem esticado e bem colado com fita adesiva na outra extremidade dos espelhos.



Devem ser colocadas as contas coloridas pelo buraco, incidir a luz no papel de engenheiro e olhar pelo buraco.



Para que as imagens mudem, o caleidoscópio deverá ser abanado.

As crianças devem sempre ir relatando tudo aquilo que observam. Esta atividade foi pensada para ser de teor mais lúdico, para que as crianças possam construir e explorar brincando.

- **10h30min** – Higiene e lanche.
- **12h 15min** – Higiene e almoço.
- **14h - 15h 30min** - Atividades letivas

Para a parte da tarde, irei propor que escutem a Canção das Maias, cantada e tocada na flauta de bisel, por mim. No final de eu cantar e tocar uma vez a música completa, irei ensinar as estrofes, uma a uma, calmamente e respeitando o ritmo de aprendizagem e as idades de cada uma das crianças da sala 2.

### **Canção das Maias**

Ó maia ó maia  
Ó maia das cachopas  
Onde vai a maia  
Vai por essas barrocas

Ó maia ó maia  
Ó maia das raparigas  
Onde vai a maia  
Vai a cantar cantigas

### **Instrumental**

Ó minha senhora  
Chegue lá à janela  
Para ver a maia

Que parece uma donzela

Diz a nossa maia  
Que ela quer ir jantar  
Salada de alface  
Para a noite refrescar

Instrumental

No final deste momento, iremos concluir a confecção dos colares e coroas iniciados no dia anterior.

Sugiro a arrumação da sala e higiene das crianças.

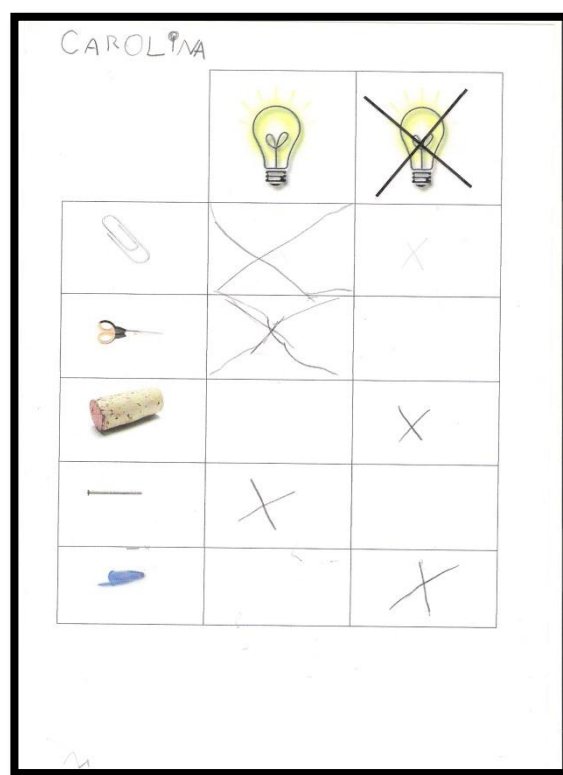
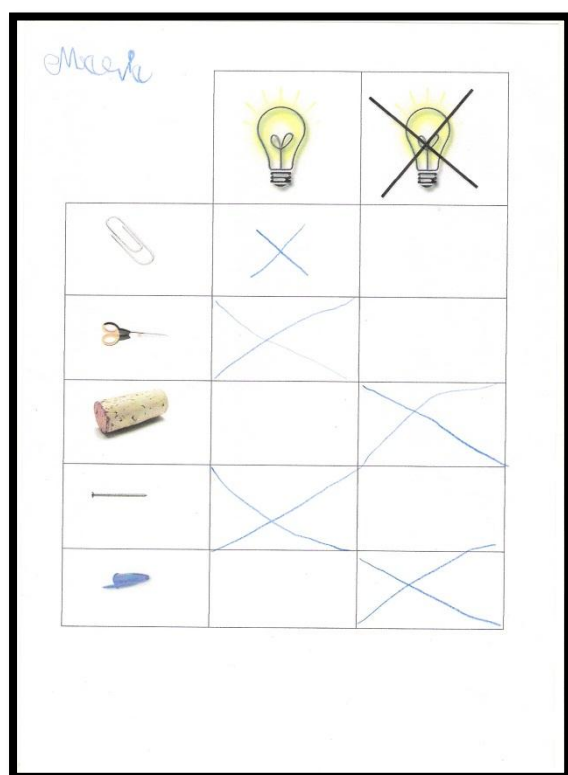
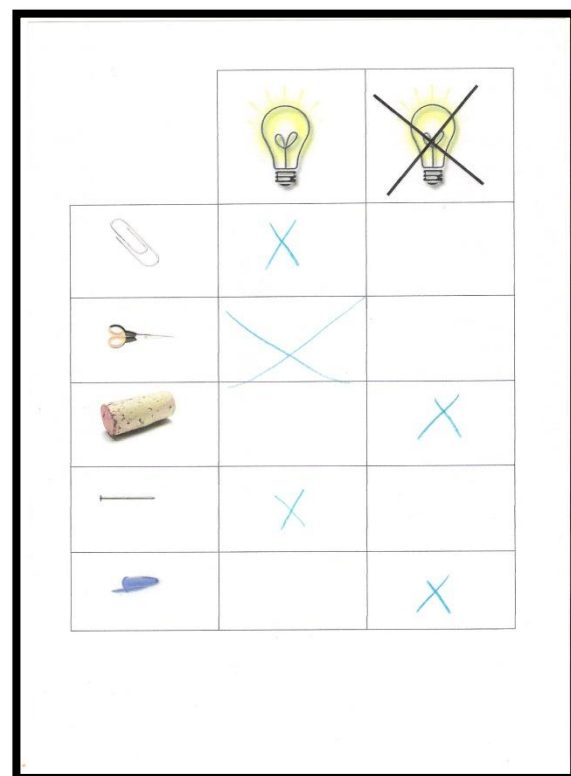
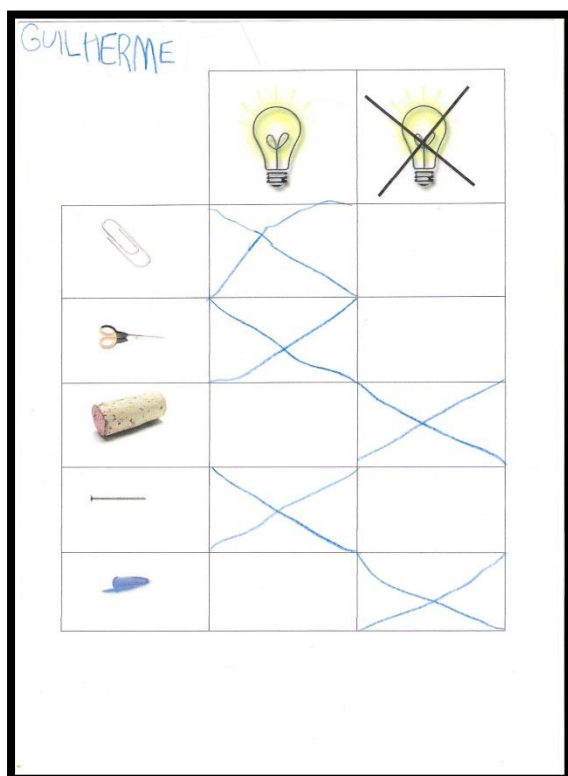
Cada criança coloca o seu adorno, pega nas mochilas do lanche e em desfile pela instituição, sairemos para o lanche, cantando a canção das maias.

- **15h 30min** - Higiene e lanche.








**Avaliação:**

- Observação direta;
- Trabalhos elaborados nas sessões;
- Fichas das experiências;
- Reflexão em grupo no final de cada dia.








**Anexo nº 6 – Folhas de registo relativas ao circuito com lâmpada preenchidas pelas  
crianças**










BERNARDO








		
	X	
	X	
	X	X
	X	
		X

GONÇALO

		
	X	X
	X	
		X
	X	
		X

GUILHERME








		
	X	
	X	
	X	X
	X	
		X








		
		
		
		
		
		

21-5-2012










MARIA NA








		
	+	
	+	
		x
	x	
		+

		
	x	+
	+	
		x
	x	
		+

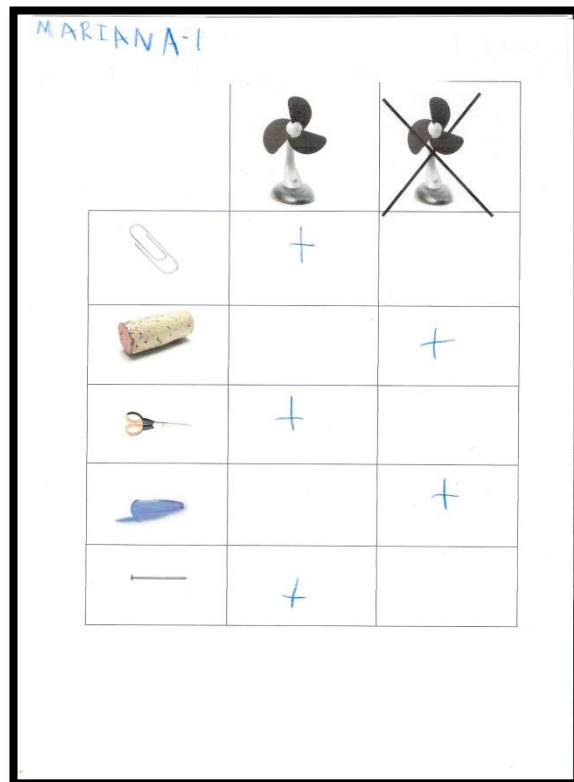
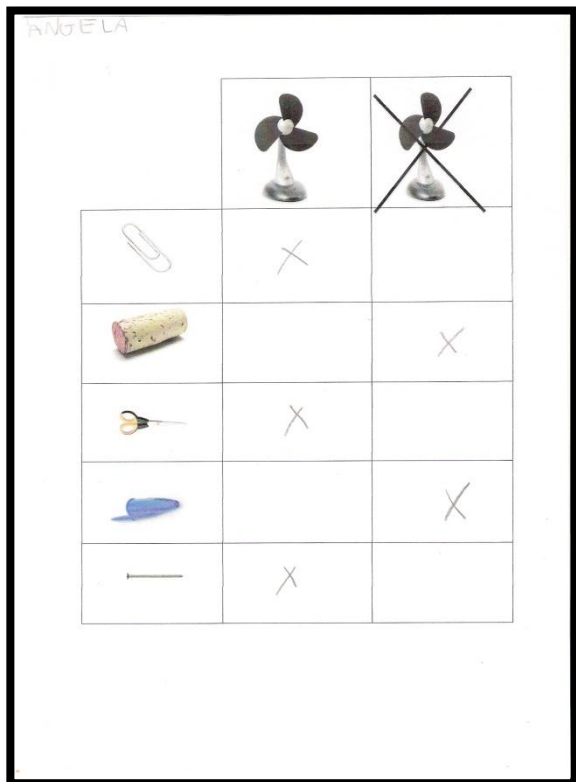
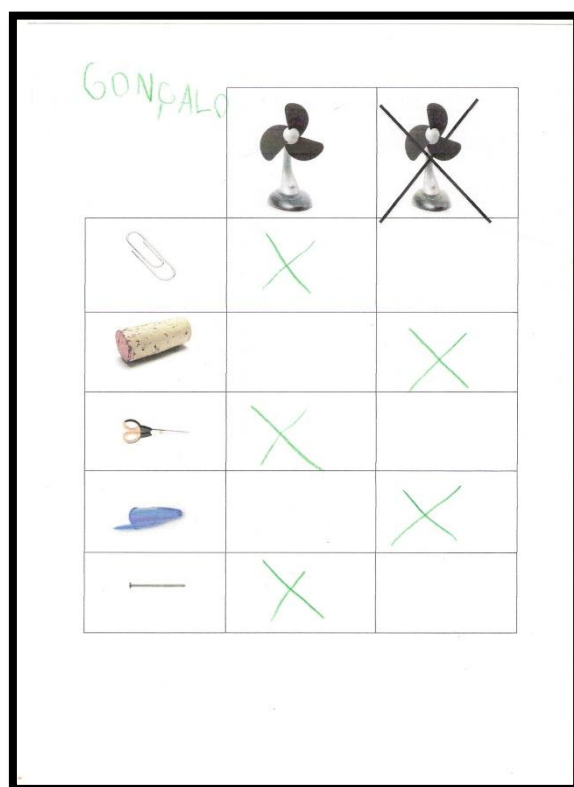
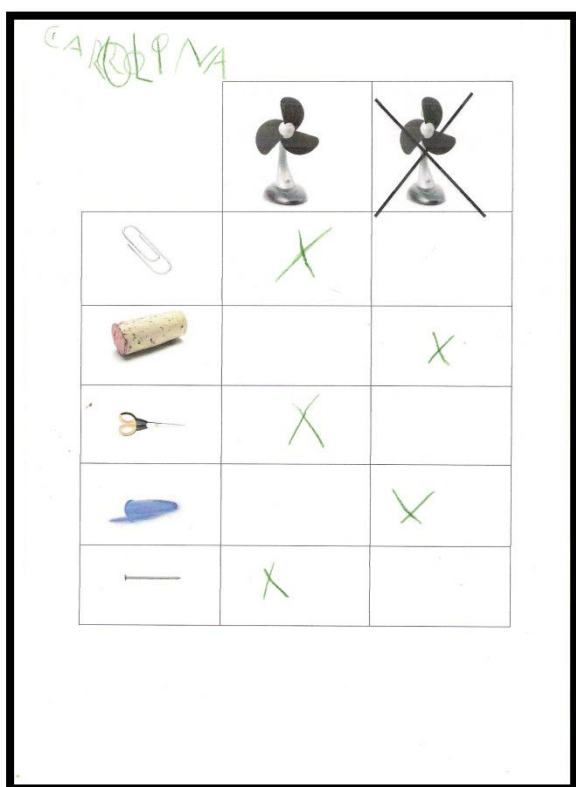
CARINA

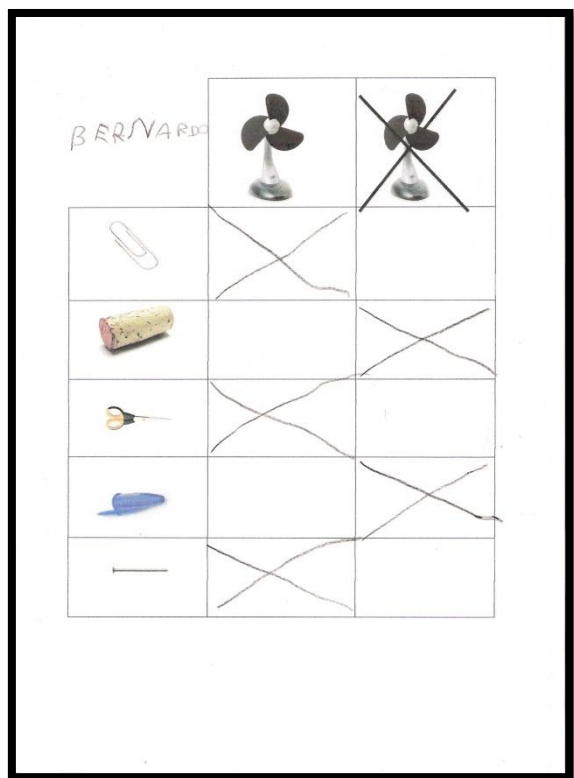
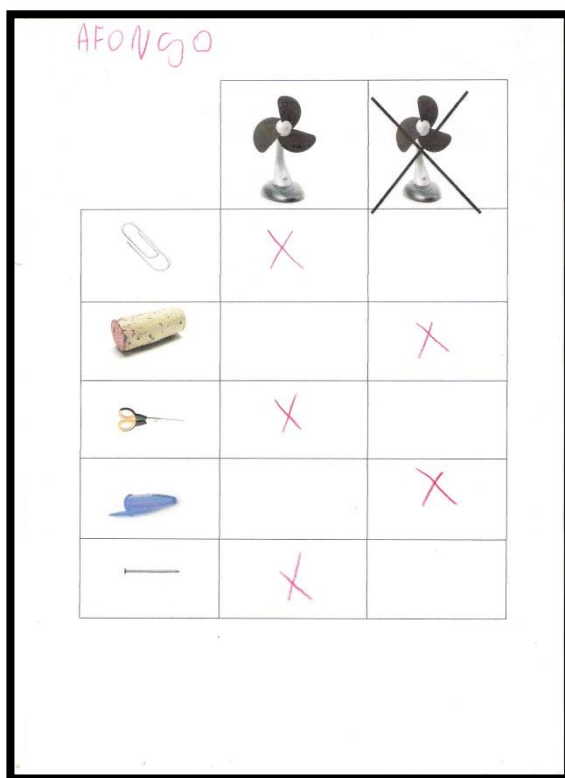
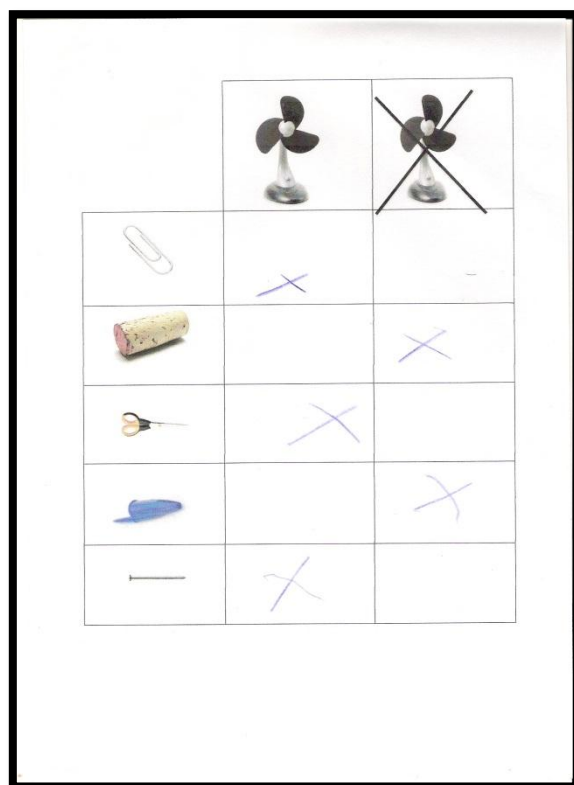
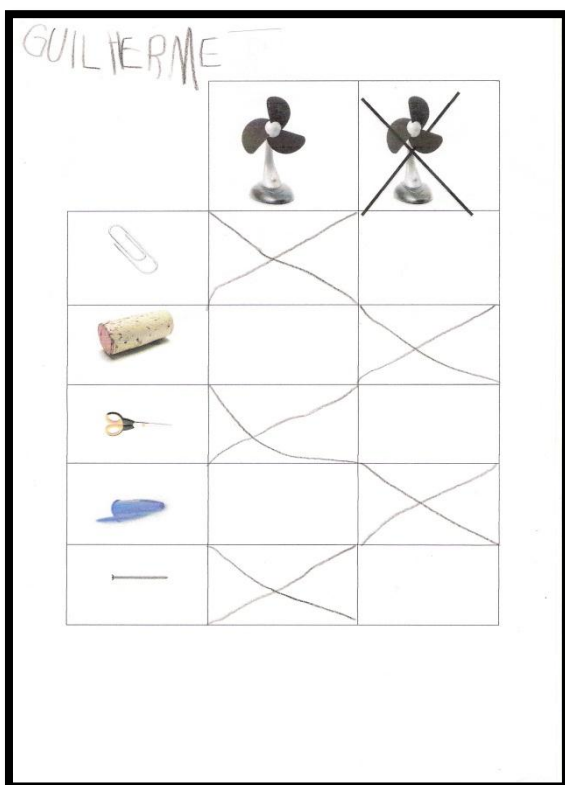
		
	x	x
	+	
		x
	x	
		x

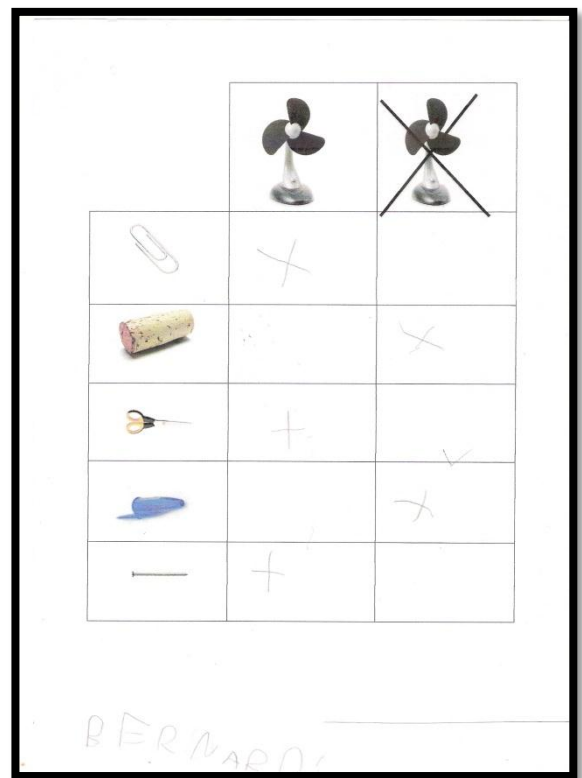
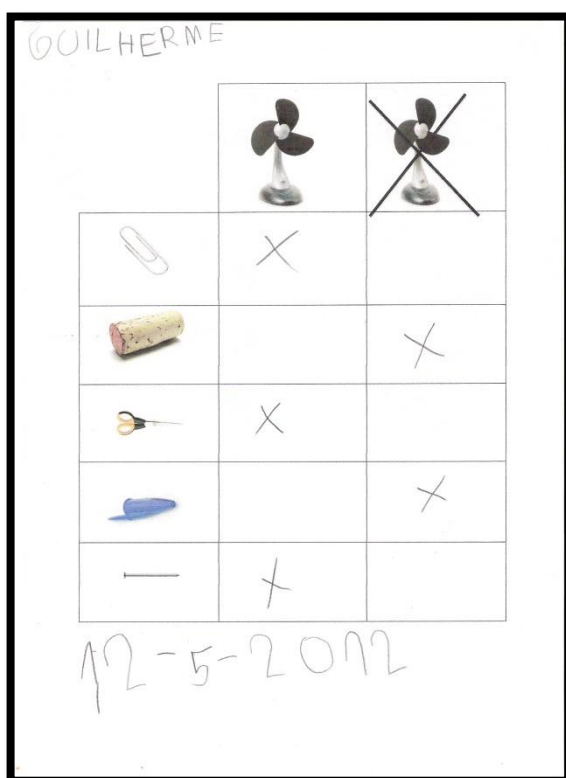
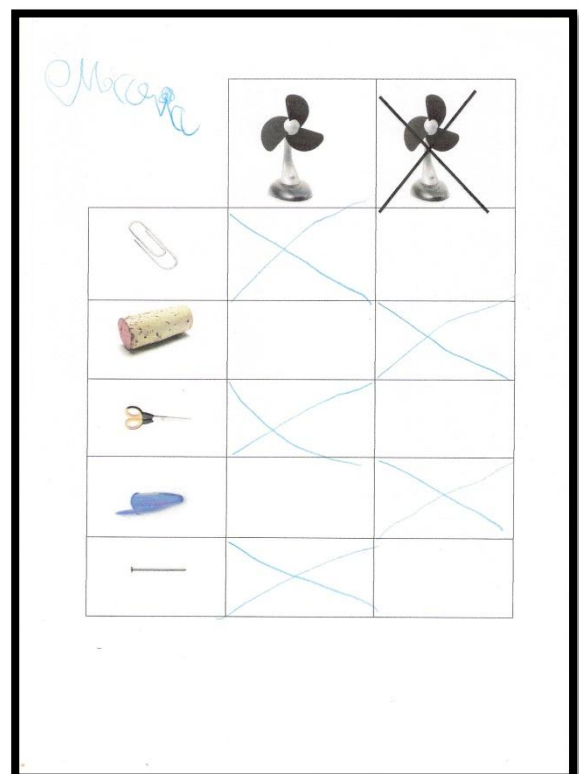
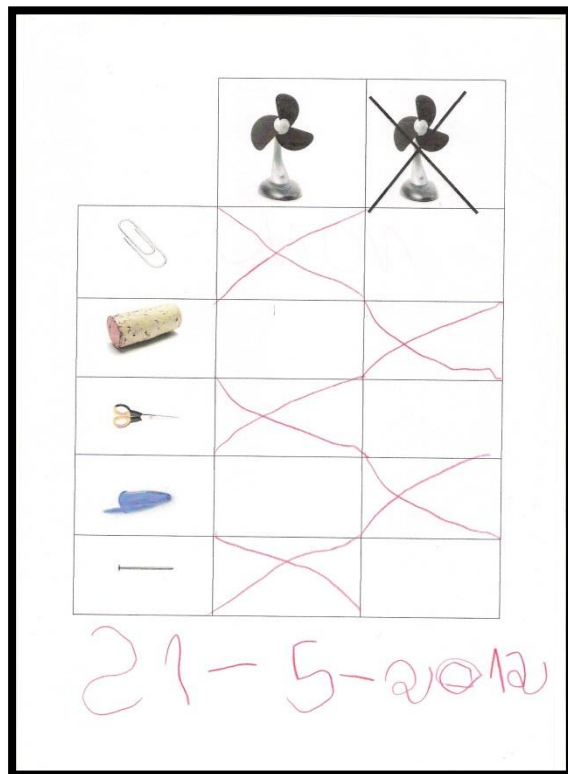
4FO 1/50

		
	+	+
	x	
		x
	x	
		x

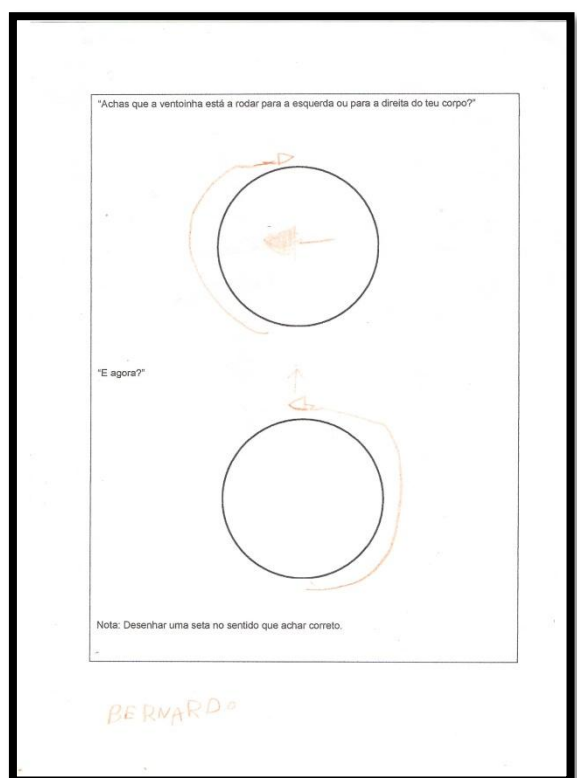
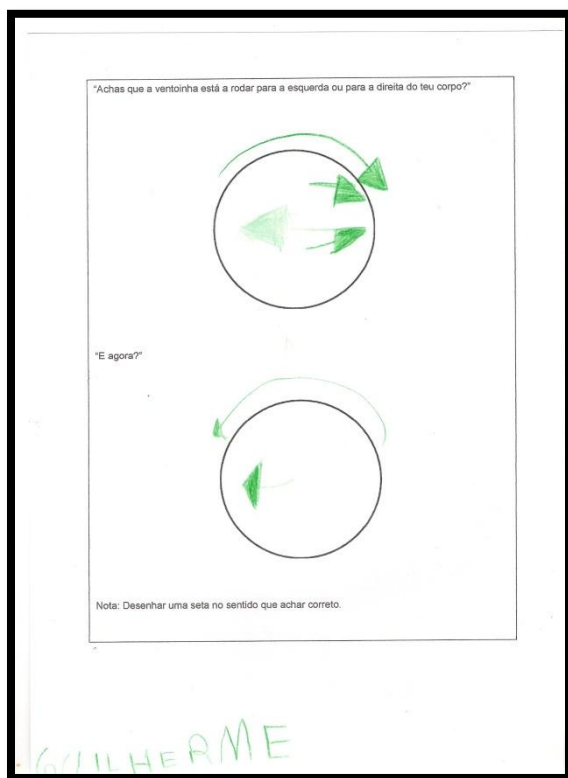
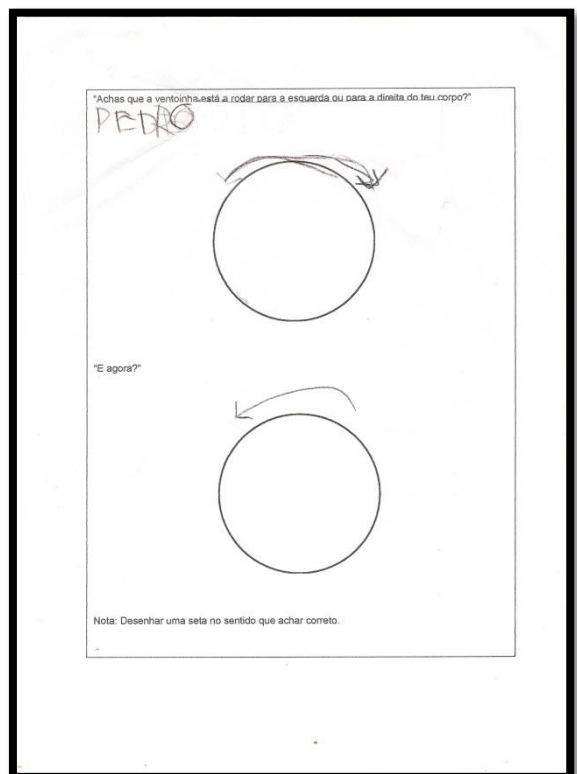
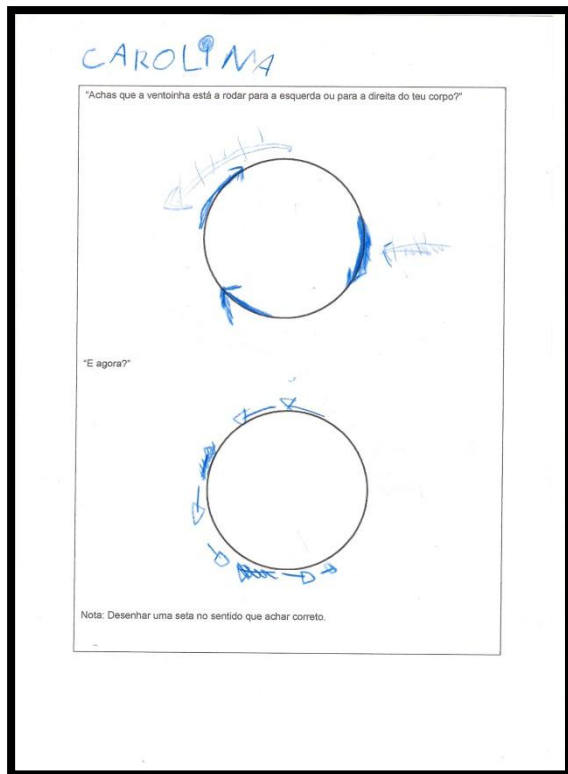
**Anexo nº 7 – Registos relativos ao circuito com ventoinha preenchidos pelas  
crianças**

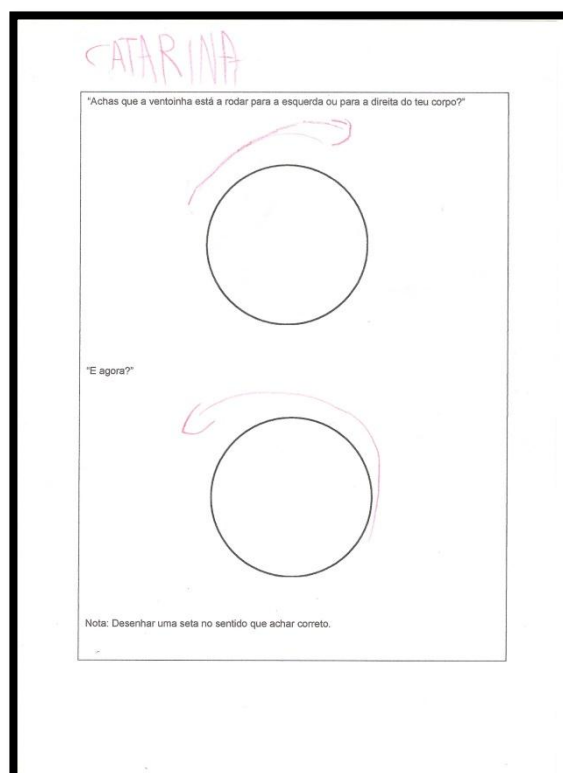
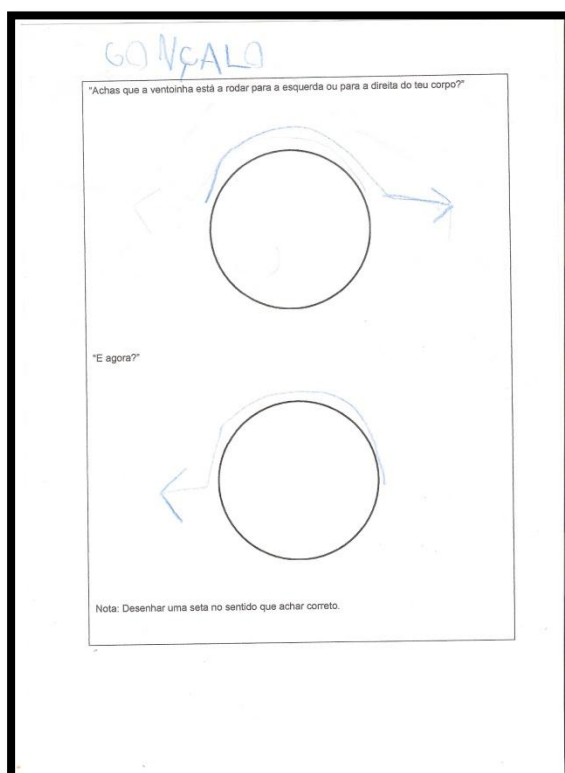
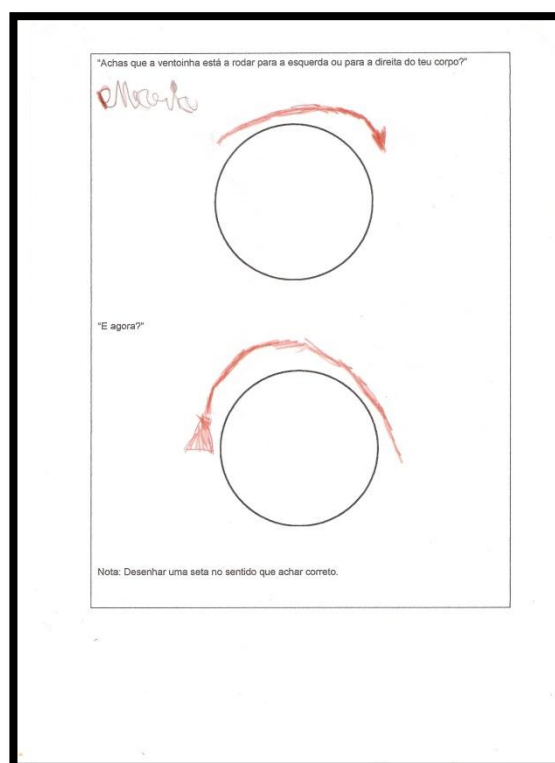
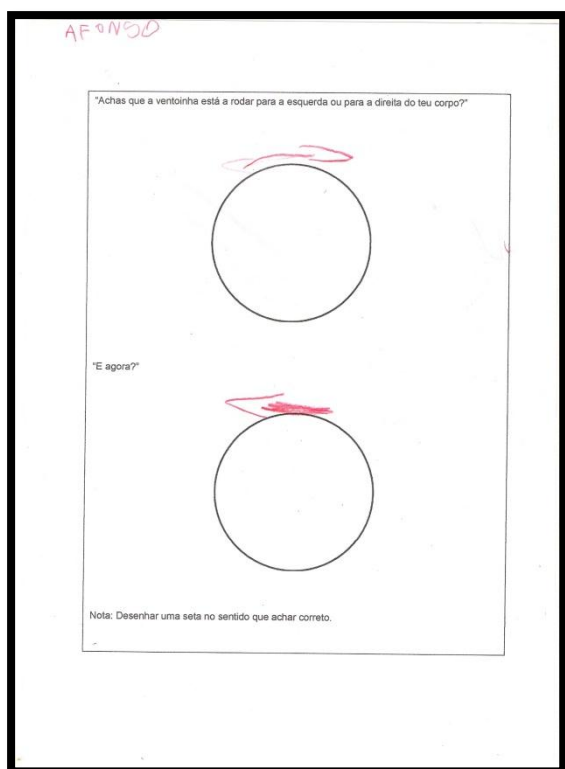




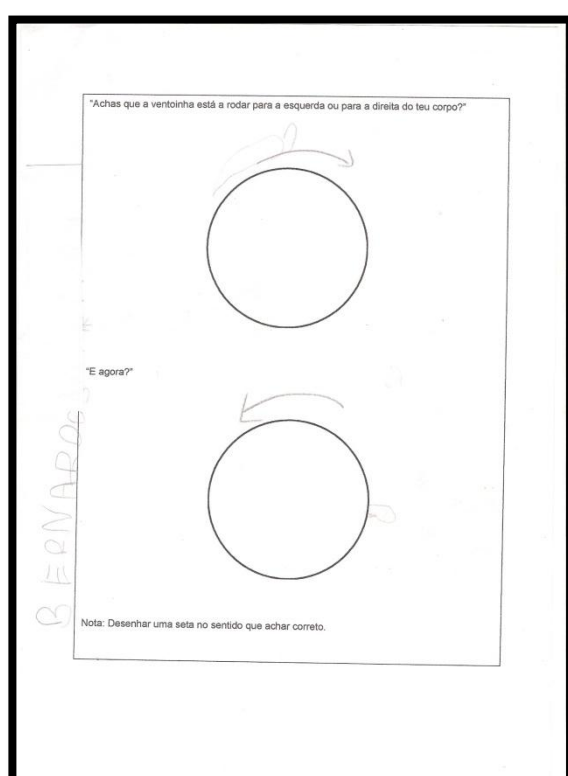
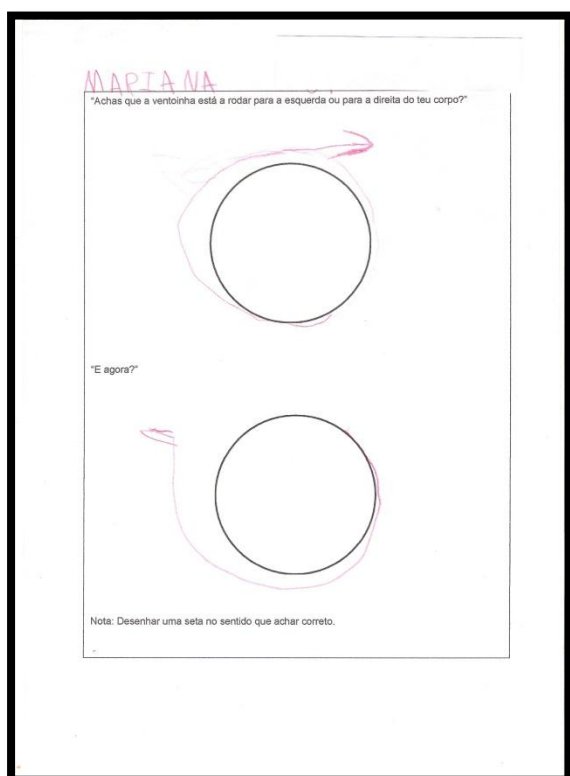
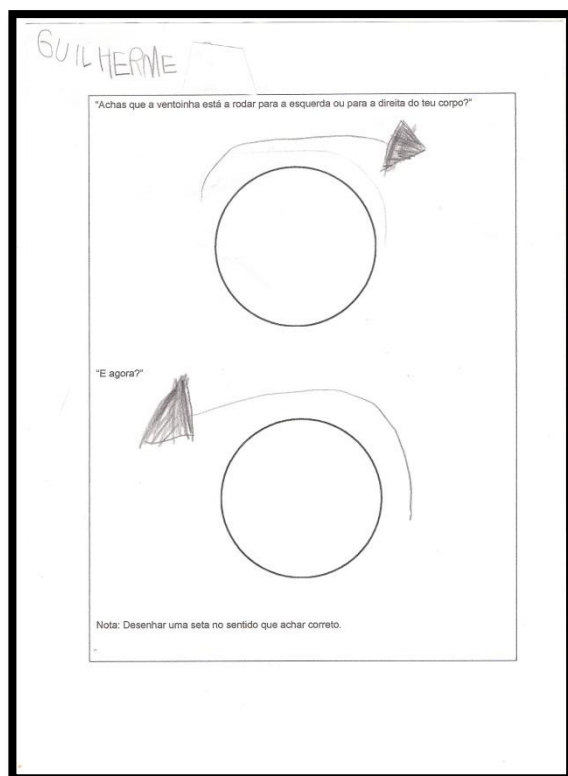
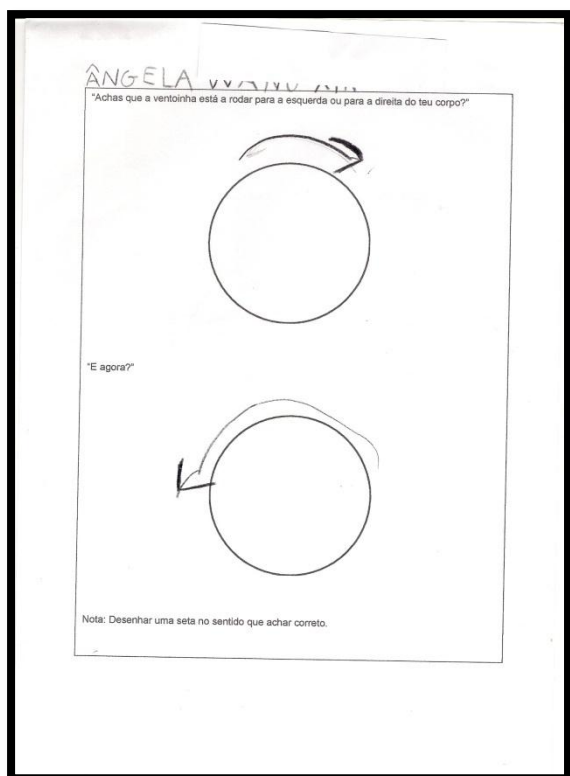


**Anexo nº 8 – Folhas de registo relativas à lateralidade da ventoinha preenchidas  
pelas crianças**

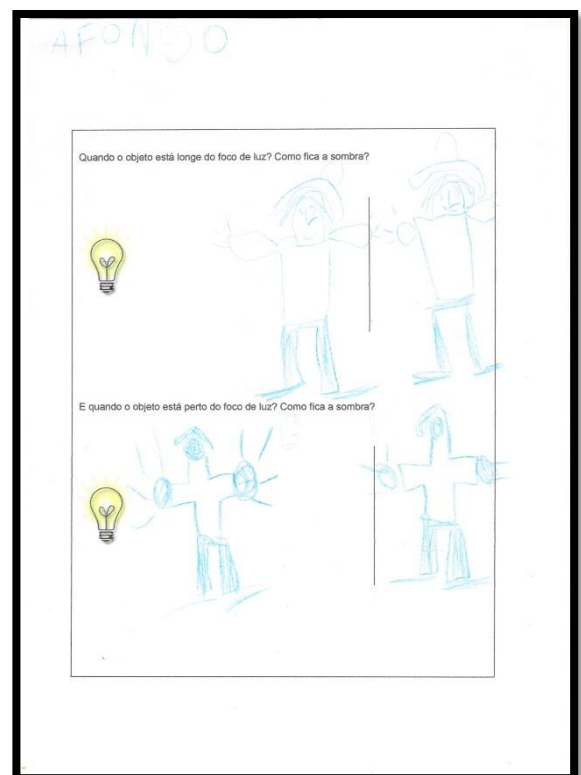
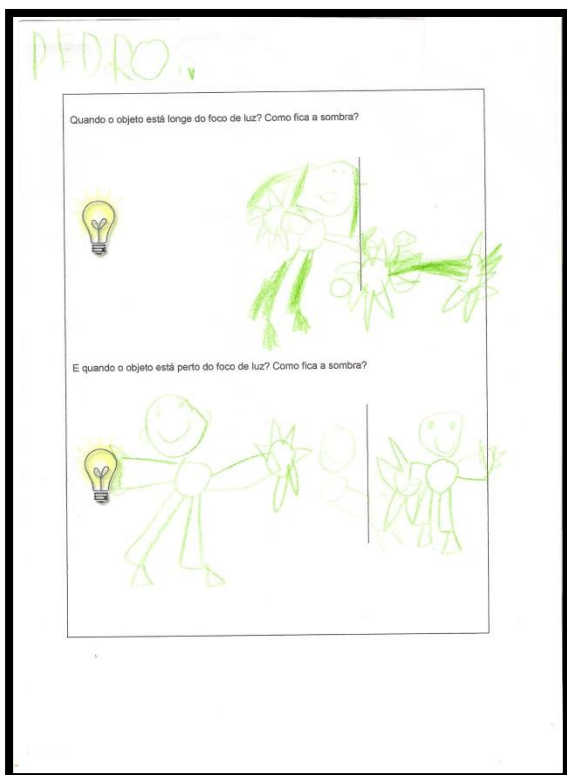
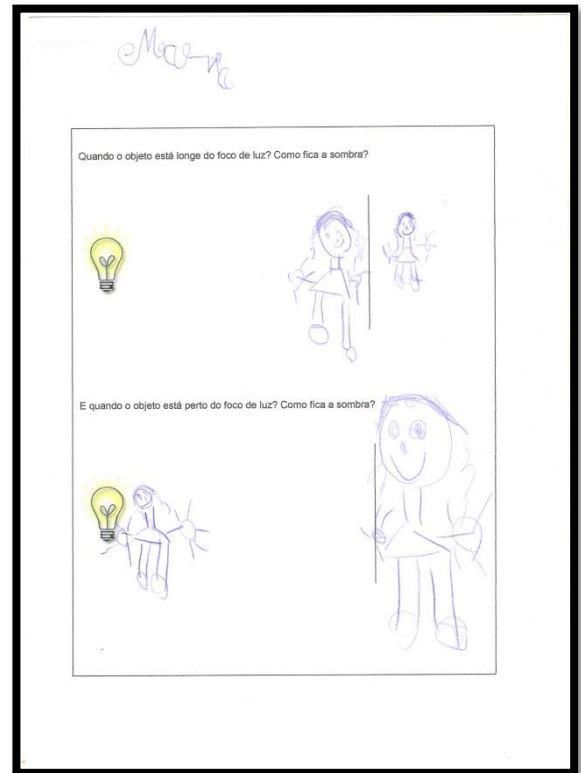
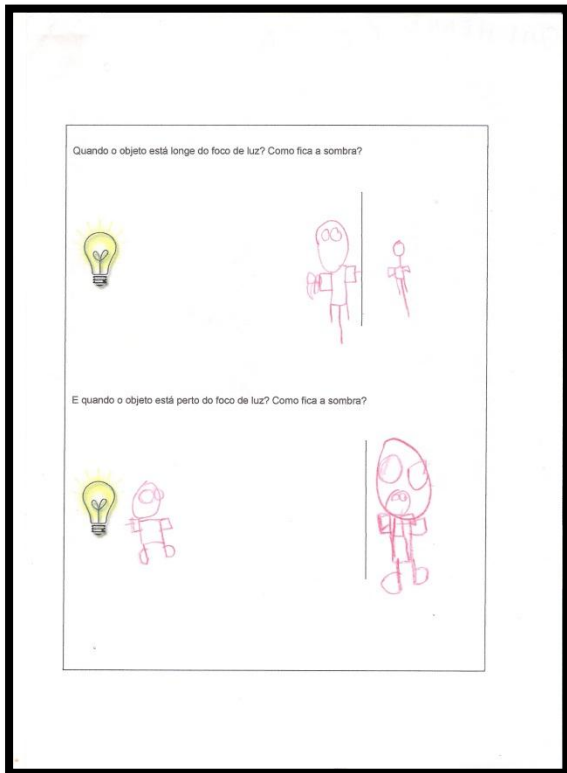


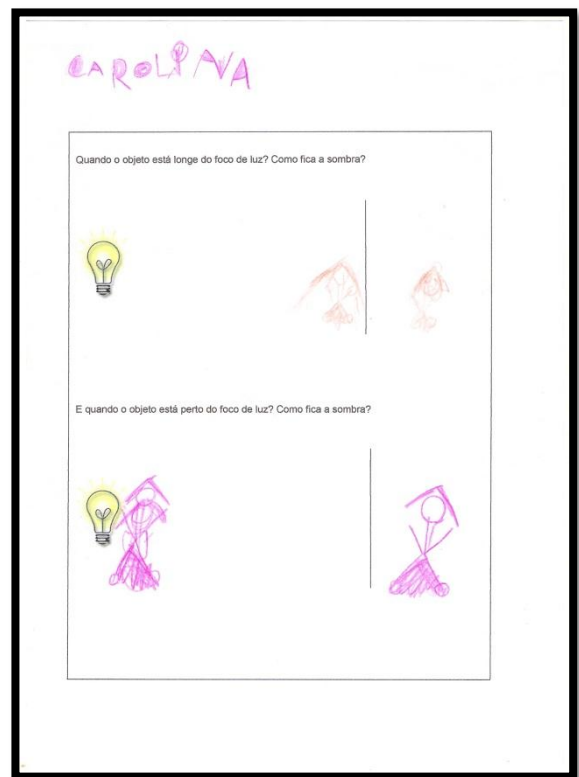
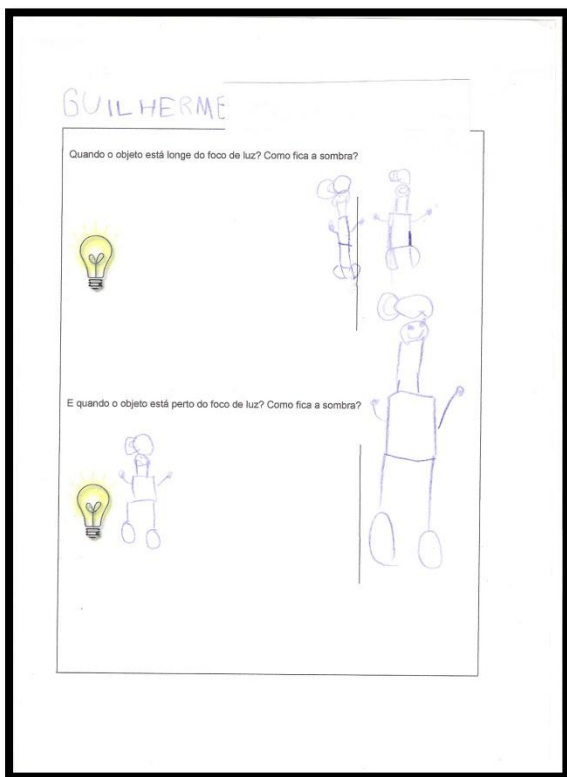
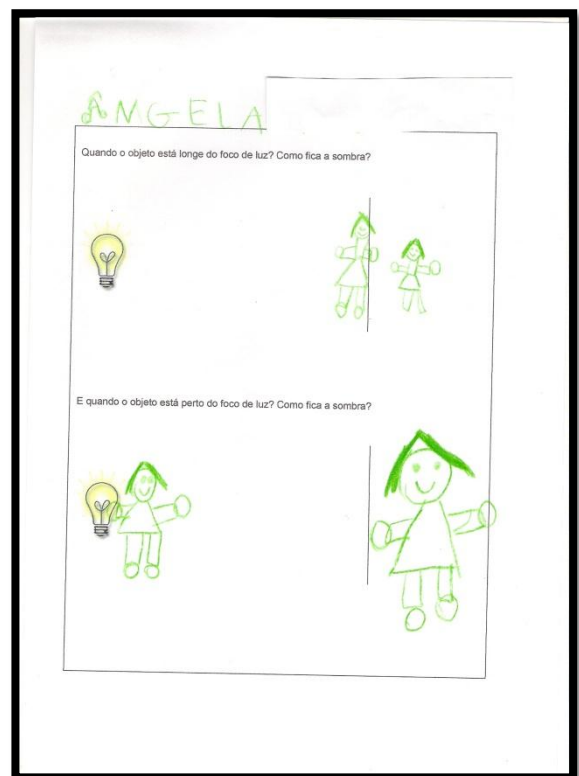
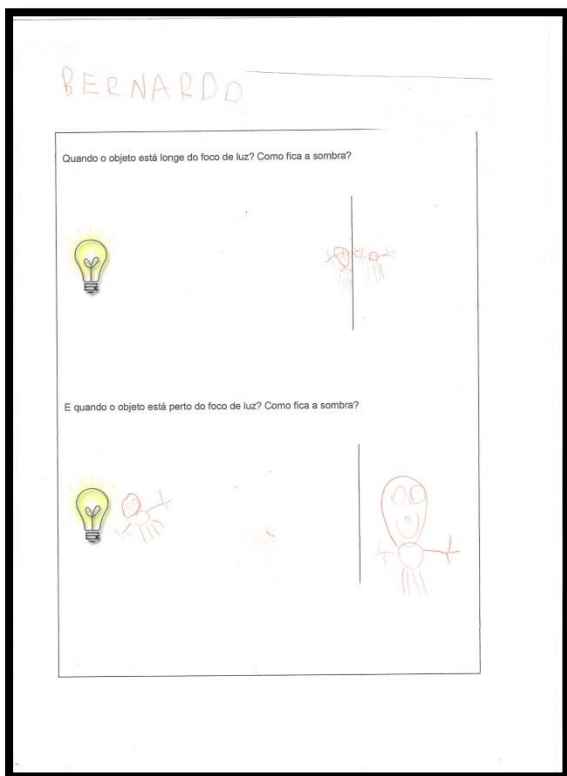


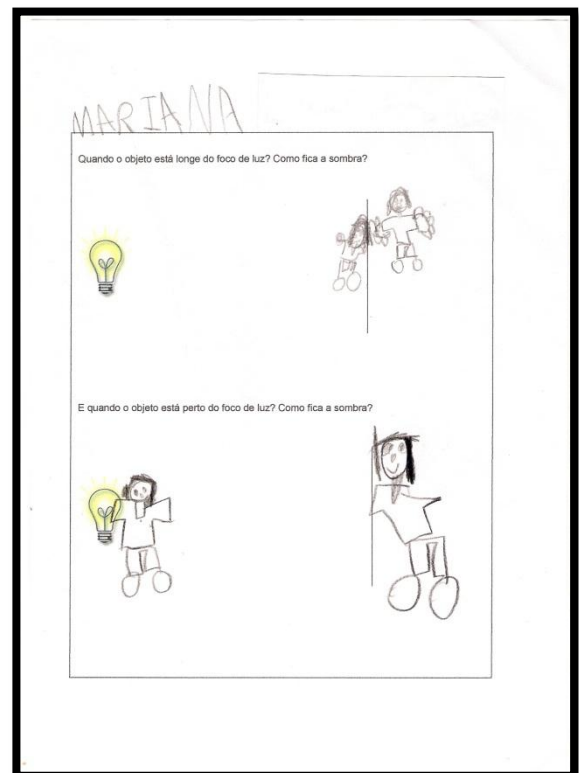
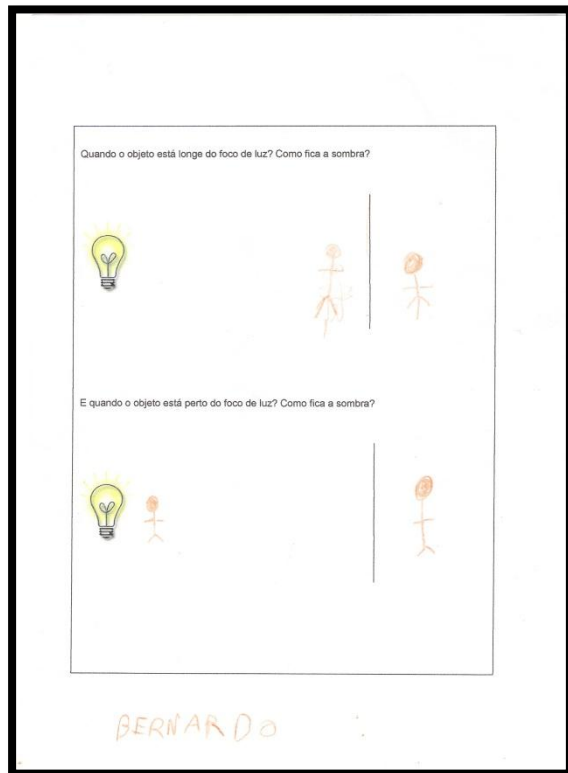
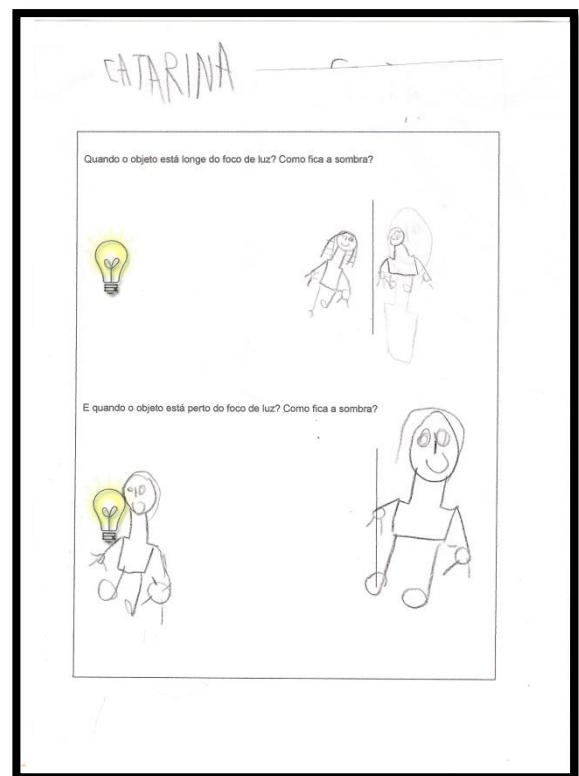
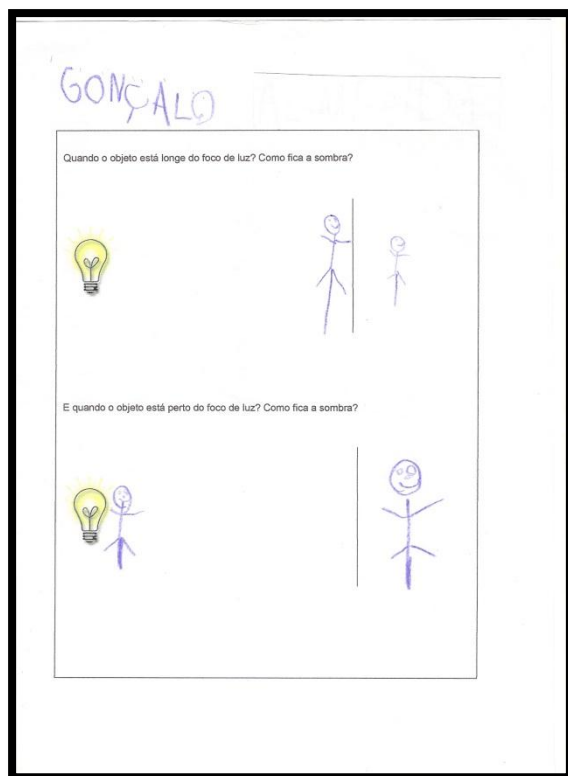







**Anexo nº 9 – Folhas de registo relativas à sombra do fantoche em relação ao foco  
de luz**



















**Anexo nº 10 – Folhas de registo relativas à visualização de imagens em dois  
espelhos planos preenchidas pelas crianças**




Quantas imagens vês?	
	1
	2
	6




Quantas imagens vês?	
	2
	2
	6




Quantas imagens vês?	
	1
	2
	5




Quantas imagens vês?	
	1
	2
	5




Quantas imagens vês?	
	1
	2
	8




Quantas imagens vês?	
	1
	2
	6




	Quantas imagens vês?
	1
	2
	6

	Quantas imagens vês?
	2
	2
	6

	Quantas imagens vês?
	2
	2
	2

	Quantas imagens vês?
	2
	2
	5

	Quantas imagens vês?
	2
	2
	11

	Quantas imagens vês?
	1
	2
	6